rotork®
electric

Línea IQ
Instrucciones de Instalación
y Mantenimiento

⚠ **Este manual contiene información importante sobre la seguridad.**
Por favor asegúrese de haber leído y entendido detenidamente esta publicación antes de instalar, operar o mantener el equipo.

Número de publicación: SP170S3
Fecha de publicación: 01/06

CE

La Herramienta de Configuración de Rotork permite ajustar las funciones de control, indicación y protección del actuador de acuerdo con los requisitos del emplazamiento. Además, la nueva herramienta de configuración de Rotork *Pro* permite descargar el registrador de datos, y también la carga y descarga de los archivos de configuración. Los archivos son así transferidos a/de la herramienta de configuración de Rotork *Pro* por medio del programa Rotork Insight.

Es fundamental comprobar que todas las funciones del actuador son compatibles con los requisitos de la válvula, del proceso y del control del sistema, antes de ponerlo en funcionamiento. Rogamos lea esta publicación.

Cuando se contrate a empleados de Rotork o a representantes designados para llevar a cabo la puesta en funcionamiento y/o aceptación en el emplazamiento, podemos facilitar documentación sobre la configuración de los actuadores ya instalados, para información del cliente.

Herramienta de configuración de Rotork Pro

Herramienta de Configuración de Rotork

Este manual proporciona instrucciones sobre:

* Operación manual y eléctrica (local y remota).
* Preparación e instalación del actuador sobre la válvula.
* Subsiguiente puesta en funcionamiento y ajuste de las Funciones Primarias del actuador para el correcto funcionamiento de la válvula.
* Puesta en funcionamiento y ajuste de las Funciones Secundarias del actuador, de acuerdo con los requisitos específicos de control e indicación del emplazamiento.
* Mantenimiento – Localización y Reparación de Averías.
* Ventas y Servicio.

Consulte la publicación E180E2 para acceder a las instrucciones de reparación, reacondicionamiento y piezas de repuesto.

LÍNEA ROTORK IQ – EL PRIMER ACTUADOR PARA VÁLVULAS QUE USTED MISMO PUEDE PONER EN FUNCIONAMIENTO E INTERROGAR SIN RETIRAR LAS CUBIERTAS ELÉCTRICAS.

Utilizando la Herramienta de Configuración por infrarrojos provista para acceder a los procedimientos de instalación del actuador, podrá ejecutar de manera segura, rápida y conveniente la función "apuntar y disparar" para los niveles de par de torsión, los límites de posición y todas las demás funciones de control e indicación, incluso en ubicaciones peligrosas. El IQ permite realizar la puesta en funcionamiento y la configuración de las funciones con el suministro de corriente del actuador conectado o desconectado.

Información de acceso a diagnósticos estándar sobre el estado del sistema de control, la válvula y el actuador se visualiza en forma de texto en la pantalla, y pantallas de ayuda.

El texto de instalación, alarma y estatus está disponible en Inglés (por defecto), Español, Francés y Alemán.

Puede controlar el par de torsión instantáneo y la posición de la válvula en el actuador con sólo pulsar una tecla de la Herramienta de Configuración.

El Registrador de Datos (Datalogger) incorporado recoge los datos operativos y de par de torsión de la válvula, lo que permite hacer selecciones informadas de mantenimiento. El programa informático IQ Insight para Ordenador Personal y/o PDA (Asistente Personal Digital) permite interrogar al Registrador de Datos, así como configurar y registrar la instalación completa del actuador.

El actuador que contiene la Herramienta de Configuración se identificará con una etiqueta amarilla en la cubierta del terminal.

Para más información sobre la línea IQ, IQ Insight y otras gamas de actuadores Rotork visite nuestra página web en **www.rotork.com**.

CONTENIDO

	Página
1 Salud y Seguridad	**2**
2 Almacenaje	**3**
3 Operación del Actuador IQ	**3**
3.1 Operación Manual	3
3.2 Operación Eléctrica	3
3.3 Pantalla del actuador – Indicación Local	4
3.4 Pantalla de indicación de estatus – Movimiento	5
3.5 Pantalla de indicación de estatus – Control	5
3.6 Indicación de Alarma	
4 Preparación del Casquillo de Transmisión	**7**
4.1 IQ10 a IQ35 Tipos A y Z con Base de Empuje	7
4.2 IQ10 a IQ35 Tipo B sin Base de Empuje	8
4.3 IQ40 a IQ95 Tipos A y Z con Base de Empuje	8
4.4 IQ40 a IQ95 Tipo B sin Base de Empuje	9
5 Montaje del Actuador	**10**
5.1 Válvulas de Husillo Desplazable – Montaje Superior	11
5.2 Válvula con Caja de Engranajes – Montaje Lateral	12
5.3 Válvulas de Husillo No Desplazable – Montaje Superior	12
5.4 Sellado del Volante Manual	12
5.5 Actuadores Moduladores IQM	12
5.6 Unidad de Transmisión Lineal IQML	12
5.7 Regulación de la Carrera Lineal IQML	13
6 Conexiones de Cables	**14**
6.1 Tomas de Tierra	14
6.2 Retirada de la Cubierta del terminal	14
6.3 Entradas para Cables	14
6.4 Conexión a los terminales	15
6.5 Reemplazo de la Cubierta del terminal	15
7 Puesta en Funcionamiento	**16**
7.1 Procedimiento de Configuración	16
7.2 Las herramientas de Configuración de Rotork	17
7.3 Entrada al Procedimiento de Configuración del Actuador	20
7.4 Modo de Configuración - Contraseña	20
7.5 Nueva Contraseña	20
7.6 Modo de Verificación	20
7.7 Rama de Procedimiento – Encrucijada	21
7.8 Pantalla del Actuador – Modo de Configuración/Verificación	21
7.9 Regreso a la Pantalla de Posición de la Válvula	21
8 Puesta en Funcionamientos – Funciones Primaria	**22**
Índice de Funciones Primarias	23
9 Puesta en Funcionamiento – Funciones Secundarias	**31**
Índice de Funciones Secundarias	33
Opciones predeterminadas	63
10 Mantenimiento, Control, Localización y Reparación de Averías	**65**
10.1 Herramienta de Configuración de Rotork Pro carga y descarga	68
10.2 Pantallas de Ayuda	71
10.3 Diagnósticos y Configuración de IrDA	76
10.4 Medio ambiente	77
11 Pesos y Medidas	**78**
Tabla de Conversión Binaria, Hexadecimal y Decimal	79
12 Aprobaciones IQ	**80**

1 Salud y Seguridad

Este manual está concebido para permitir a un usuario competente instalar, operar, ajustar e inspeccionar los actuadores para válvulas Rotork de la línea IQ. Únicamente deberán instalar, mantener y reparar los actuadores de Rotork aquellas personas que sean competentes en virtud de su entrenamiento y/o experiencia previa. Todo trabajo deberá ser realizado de acuerdo con las instrucciones presentadas en este u otros manuales pertinentes. Aquellas personas que trabajen con este equipo deberán estar familiarizadas con sus responsabilidades de acuerdo con las normas pertinentes sobre la salud y la seguridad en su lugar de trabajo. Se deberán tener también en cuenta los posibles peligros como resultado de utilizar la gama de actuadores IQ con otros equipos de trabajo. Si se necesita más información o guías relacionadas con la segura utilización de la gama de actuadores IQ de Rotork, será proveída a petición.

La instalación eléctrica, el mantenimiento y la utilización de estos actuadores deben llevarse a cabo de conformidad con la Legislación Nacional y las Disposiciones Estatutarias relativas a la seguridad en la utilización de este equipo, aplicables al emplazamiento de instalación.

En el Reino Unido: Se deberán aplicar el "Reglamento para la Electricidad en el Trabajo" de 1989 y las instrucciones expuestas en el "Reglamento para el Cableado de IEE" pertinente. El usuario deberá estar igualmente informado de sus obligaciones, de conformidad con la "Ley de Salud y Seguridad" de 1974.

En los EEUU: Se deberá aplicar el "Código Nacional sobre Electricidad" NFPA70 ®.

La instalación mecánica deberá llevarse a cabo como se explica en el manual y al mismo tiempo de acuerdo con las normas pertinentes, tales como las "Normas Británicas del Código de Práctica".

Si el actuador tiene placas del fabricante que indiquen que es apto para ser instalado en Zonas de Gases Peligrosos, se podrá utilizar únicamente en las atmósferas explosivas de la Zona 1, Zona 21, Zona 2 y Zona 22 (o Div. 1 o 2, clase I o II) únicamente las zonas que sean clasificadas como áreas peligrosas. No se deberá instalar en atmósferas en las que estén presentes gases con una temperatura de ignición inferior a 135°C, a menos que se indique en la placa del fabricante del actuador que es apto para temperaturas de ignición más bajas. El actuador debería ser únicamente instalado en las zonas peligrosas compatibles con los grupos de gas nombrados en la placa del fabricante.

La instalación eléctrica, el mantenimiento y la utilización del actuador deberán ser realizadas de acuerdo con los requisitos de la certificación de Zona de Gases Peligrosos específica.

No se deberá realizar ninguna inspección o reparación a menos que cumpla con los requisitos de la certificación de Zona de Gases Peligrosos específica. No se deberán realizar modificaciones ni cambios en el actuador bajo ninguna circunstancia, ya que esto podría invalidar las condiciones bajo las que se concedió la certificación. Está prohibido acceder a los conductores eléctricos con corriente en la zona peligrosa, a menos que se realice con una autorización de trabajo especial; de otro modo, se deberá aislar toda la corriente y trasladar el actuador a una zona no peligrosa para su reparación o mantenimiento.

⚠ ATENCIÓN: Temperatura del motor

En operación normal, la temperatura de las superficies de la cubierta del motor del actuador pueden superar los 60°C sobre la temperatura ambiente.

⚠ ATENCIÓN: Desviación del Termostato del Motor

Si se configura el actuador para evitar la acción del termostato del motor durante la utilización de la función de Paro de Emergencia (ESD), la certificación de zona peligrosa quedará invalidada.

La utilización de esta configuración puede dar lugar a peligros eléctricos adicionales. El operario deberá asegurarse de tomar en consideración las medidas de seguridad necesarias.

⚠ ATENCIÓN: Control e Indicación

Si la construcción del actuador permite fuentes de alimentación de control remoto y de indicación de más de 150V c.a. pero menos de 300V c.a. (consulte el diagrama de cableado del actuador), la altitud de la instalación del actuador deberá ser menor de 2000m como se especifica en BSEN 61010 o IEC 61010 (Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y utilización en laboratorio).

⚠ ATENCIÓN: Materiales de Cerramiento

Del IQ10 al IQ35 están fabricados en aleación de aluminio con remaches de acero inoxidable y bases de empuje en hierro fundido.

Los cerramientos del IQ40 al IQ95 están fabricados en aleación de aluminio y hierro fundido con remaches de acero inoxidable y bases de empuje en hierro fundido.

El usuario debe comprobar que el entorno de operación y cualquier material circundante al actuador no reduzcan la seguridad en la utilización del actuador o la protección que ofrece el mismo.

Cuando proceda, el usuario debe asegurarse de que el actuador esté debidamente protegido de su entorno de operación.

⚠ ATENCIÓN: Operación manual

Con respecto a la operación mediante el volante manual de los actuadores eléctricos Rotork, véase la advertencia en la página 3.

2 Almacenaje

Si su actuador no se puede instalar inmediatamente, guárdelo en un lugar seco hasta que esté listo para conectar los cables de entrada.

Si el actuador se tiene que instalar pero no se puede cablear, es recomendable reemplazar los tapones de plástico de entrada de cables utilizados durante el tránsito, por tapones de metal precintados con cinta PTFE.

La construcción doblemente sellada de Rotork conservará perfectamente los componentes eléctricos internos si se dejan sin tocar.

No es necesario retirar ninguna cubierta del compartimento eléctrico para poner el actuador IQ en funcionamiento.

Rotork no se hace responsable por el deterioro ocasionado en el emplazamiento una vez se hayan retirado las cubiertas.

Todos los actuadores Rotork han sido sometidos a prueba antes de salir de la fábrica para ofrecer años de funcionamiento satisfactorio, siempre que se ponga en funcionamiento, instale y selle correctamente.

3 Cómo Operar el Actuador IQ

3.1 Operating by Hand

⚠ ATENCIÓN

Con respecto a la operación de los actuadores eléctricos de Rotork por medio del volante manual, bajo ninguna circunstancia deberá aplicarse al volante ninguna herramienta para hacer palanca, como pudiera ser por ejemplo una llave inglesa, con el fin de aumentar la fuerza aplicada para cerrar o abrir la válvula, ya que esto podría dañar la válvula y/o el actuador, o podría provocar que la válvula quedara atascada en posición de asiento de cerrado o de apertura.

Fig. 3

Para engranar el accionamiento del volante manual, baje la palanca "Manual/Automático" a la posición "Manual" y gire el volante para engranar el embrague. Ya puede soltar la palanca, que volverá a su posición original. El volante manual continuará engranado hasta que se opere el actuador eléctricamente, lo que hará que se desengrane automáticamente y que vuelva a accionamiento por motor. Si fuera necesario, la palanca "Manual/Automático" se puede bloquear en cualquiera de las posiciones utilizando un candado con un soporte de 6,5mm.

3.2 Operación Eléctrica

Compruebe que la acometida de tensión concuerda con la señalada en la placa del fabricante del actuador. Conecte el suministro de corriente. No es necesario comprobar la rotación de fases.

⚠ No se debe operar el actuador eléctricamente sin comprobar primero, utilizando la Herramienta de Configuración de infrarrojos, que se han ajustado al menos las Funciones Primarias (*consulte la sección 8, página 22*).

Selección de Operación "Local/ Parada/Remota"

El selector rojo permite el control Local o Remoto, y se puede bloquear en cualquiera de las dos posiciones, utilizando un candado con un soporte de 6,5mm.

Cuando el selector está bloqueado en posición "Local" o "Remoto", la opción de "Parada" sigue estando disponible. El selector también se puede bloquear en la posición de "Parada" para prevenir la operación eléctrica por control Local o Remoto.

Fig. 3.1

Control Local

Con el selector rojo posicionado en "Local" (a la izquierda), se puede girar el botón negro adyacente para seleccionar "Apertura" o "Cierre". Para seleccionar "Parada", gire el botón rojo a la derecha.

Control Remoto

Gire el selector rojo hasta la posición "Remoto" (a la derecha); esta acción ofrece control remoto sólo para "Apertura" y "Cierre" pero aún se puede utilizar la "Parada" local girando el botón rojo hacia la izquierda.

3.3 Pantalla – Indicación Local

Fig. 3.2 Pantalla del actuador

La pantalla consiste en:

1. Visualización de la posición - Ésta es la visualización principal de la posición de 7 segmentos con iconos.

2. Visualización del texto – Ésta es la visualización en forma de matriz de puntos de 2 líneas y 16 caracteres que permite la utilización de texto como complemento a la visualización de la posición e iconos.

3. Sensores infrarrojos.

4. 2x Tricolor LED (Diodo Emisor de Luz) para la indicación de la posición.

5. Icono de alarma – Este icono aparecerá para las alarmas de válvula, de control y de actuador. El indicador de alarma está acompañado por la descripción del error en el texto que aparece en la parte inferior de la pantalla.

6. Icono de alarma de batería – Este icono aparece cuando el actuador detecta que la batería está baja o descargada. "BATERIA BAJA" o "BATERIA DESCARG." también aparecen en la parte inferior de la pantalla.

7. Icono de Sensores Infrarrojos (IR) – Este icono parpadeará durante la actividad de comunicación infrarroja.

8. Icono de Porcentaje de Apertura – Este icono aparecerá cuando se visualice un valor de porcentaje de apertura en la parte superior de la pantalla.

La pantalla de visualización de cristal líquido tiene 2 modos de indicación de posición:

1. Posición de válvula – conectada
2. Posición de válvula – desconectada

Al encenderse, la pantalla de visualización de cristal líquido (LCD) del actuador está iluminada por una luz de fondo en un tono "ámbar suave" y una de las luces de indicación estará también encendida, según la posición. La pantalla de visualización mostrará el porcentaje de apertura o un símbolo de fin de carrera. *(Consulte Figs. 3.3, 3.4 y 3.5).*

Como norma, la luz roja significa válvula abierta, la luz amarilla medio abierta y la luz verde significa válvula cerrada. Las funciones de los colores de apertura y cierre se pueden invertir si así se solicita.

Abierta

Los dos LEDs tricolores aparecerán en rojo, el símbolo abierto y "Límite Apertura" serán visualizados.

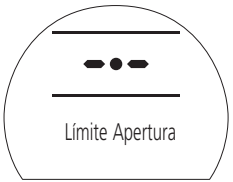


Fig. 3.3

A Media Carrera

Los dos LED's tricolores aparecerán en ámbar, el valor de porcentaje de apertura y "Parada" serán visualizados cuando no se detecte movimiento del actuador.

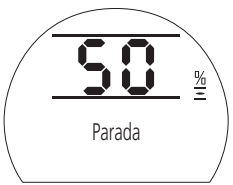


Fig. 3.4

Cerrada

Los dos LED's tricolores aparecerán en verde, el símbolo de cerrado y "Límite Cierre" serán visualizados.

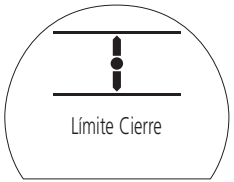


Fig. 3.5

Con el suministro de corriente desconectado, la pantalla de visualización de cristal líquido está alimentada por una batería y continúa mostrando la posición del actuador. No obstante, la batería no activa la luz de fondo de la pantalla, ni las luces de indicación de posición, ni tampoco la matriz de puntos.

Indicadores LED

⚠ **ATENCIÓN: El color de la LED de Media Carrera puede verse afectado por el ángulo de visión y el nivel de luz.**

El color de la LED de Cerrada se puede cambiar a rojo si así se solicita. El color ámbar de la LED de Media Carrera se puede apagar si así se solicita. Consulte la sección 9.16, página 62.

3.4 Pantalla de indicación de estatus – Movimiento

La pantalla de los actuadores IQ nos ofrece la indicación del estatus a tiempo real. La línea superior del texto queda reservada para la indicación del estatus de movimiento. La Fig. 3.6 muestra un ejemplo del estatus de movimiento **"Límite cierre"**.

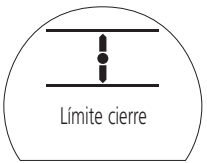


Fig. 3.6

Condiciones de estatus de movimiento disponibles en pantalla:

- **Límite Cierre** El actuador ha alcanzado la posición de límite de cierre ajustada.
- **Límite Apertura** El actuador ha alcanzado la posición de límite de apertura ajustada.
- **Abriendo** El actuador se mueve en dirección de apertura.
- **Cerrando** El actuador se mueve en dirección de cierre.
- **Parada** El actuador se ha parado en posición de media carrera; el porcentaje de apertura se indica en la parte superior de la pantalla.
- **Temporizador** on Únicamente temporizador de inhibición de movimiento activado. El temporizador de inhibición de movimiento ha parado al actuador a media carrera durante un periodo igual al configurado en el 'Temporizador off'.*Consulte la sección 9.13, página 59*

3.5 Pantalla de indicación de estatus – Control

La línea inferior del texto visualizado está reservada para la indicación del estatus de control, y aparece durante 2 segundos aproximadamente después de que se aplique el modo o señal de control. La Fig. 3.7. muestra un ejemplo del estatus de control **'Control Remoto'**.

Fig. 3.7

Condiciones de estatus de control disponibles en pantalla:

- **Local Control** Control Local seleccionado – seleccionador rojo.
- **Stop Local** Stop Local seleccionado – seleccionador rojo.
- **Control Remoto** Control Remoto seleccionado – seleccionador rojo.
- **Cerrar Local** Señal de Cerrar Local aplicada – seleccionador negro.
- **Abrir Local** Señal de Abrir Local aplicada – seleccionador negro.
- **Cerrar Remoto** Señal de Cerrar Remoto (cableado o análogo) aplicada.
- **Abrir Remoto** Señal de Abrir Remoto (cableado o análogo) aplicada.
- **ESD Remoto** Señal de cableado Paro de emergencia (ESD) aplicada.
- **Apertura Remota** Bus Señal de Apertura aplicada por Bus Remoto*.
- **Cierre Remoto** Bus Señal de Cierre aplicada por Bus Remoto*.
- **ESD Remoto** Bus Señal de paro de emergencia de aplicado por Bus Remoto*

* *La opción instalada de Bus de Control puede ser de Pakscan, Profibus, Modbus, DeviceNet o Foundation Fieldbus. Consulte el diagrama de cableado del actuador.*

3.6 Indicación de Alarma

La pantalla del IQ muestra las indicaciones de alarma en forma de texto e iconos de alarma.

Hay 2 iconos de alarma:

Alarma General: ⚠

Alarma de Batería:

⚠ Alarma General:

El icono de Alarma General está acompañado con texto en la línea inferior indicando la alarma específica, o si se presentan más de una, cada alarma se visualizará en secuencia.

La Fig 3.8 muestra el ejemplo del estatus **EXCED. PAR CIER**.

Fig. 3.8

Condiciones de alarma disponibles en pantalla:

Alarmas de válvula

- **EXCED. PAR CIER.** Parada por exceso de par de torsión mientras se mueve en dirección de cierre.
- **PAR EXCEDIDO** Parada por exceso de par de torsión mientras se mueve en dirección de apertura.
- **MOTOR BLOQUEADO** no se detecta movimiento después de una señal para mover.

Alarmas de control

- **ESD ACTIVO** Señal de paro de emergencia (ESD) aplicada. Si la señal de paro de emergencia está presente, se anulan todas las señales tanto de control local como de control remoto. Una vez que la acción de paro de emergencia se lleva a cabo, toda operación es inhibida mientras la señal de paro de emergencia (ESD) permanezca. *Consulte la sección 9.3 Acción ESD, página 36.*
- **ENCLAV. ACTIVO** Los enclavamientos abiertos y/o cerrados son configurados y activos. *Consulte la sección 9.3, Página de enclavamientos 38.* La operación en dirección de uno o más enclavamientos activos es inhibida. Observe que cuando el control condicional está configurado, un enclavamiento activo no inhibe la operación por control local.

Alarmas del actuador

- **TERMOSTATO ON** El termostato del motor se ha desconectado debido a que el motor se ha sobrecalentado. El funcionamiento es inhibido hasta que el termostato se reajuste automáticamente cuando el motor se enfría. Compruebe el ciclo de servicio del actuador con respecto a los requisitos del proceso (tiempo de funcionamiento, par de torsión, temperatura ambiente).
- **FASE PERDIDA** (Solo modelos trifásicos) La fase que provee al actuador conectado a la terminal 3 está perdida. La operación es inhibida.
- **PERDIDA 24VCC** El suministro de 24VCC (terminales 4 & 5) se ha desconectado. Compruebe el cableado de control remoto. El suministro está protegido con un fusible reajustable.
- **FALLO CONTROL LOCAL** Compruebe el funcionamiento de los seleccionadores de control (negro y rojo).
- **ERROR CONFIG.** Es posible que haya un error en la configuración del actuador. Compruebe y reajuste las funciones primarias y compruebe las funciones secundarias.
- **FALLO SENSOR POS** Se ha detectado un fallo en el sistema de sensor de posición– contacte Rotork.
- **FALLO SENSOR PAR** Se ha detectado un fallo en el sistema de sensor de par de torsión – contacte Rotork.
- **NO EEPROM** Contacte Rotork.

Alarma de batería

Fig. 3.7

El actuador comprueba el estado de la batería a intervalos de una hora aproximadamente. El icono de alarma de la batería aparece cuando el actuador detecta que la batería está baja y en la pantalla aparecerá **BATERIA BAJA**.

Si la batería está descargada o está ausente, en la pantalla aparecerá **BATERIA DESCARG**.

⚠ **Cuando se visualiza la alarma de batería baja o batería descargada, se deberá cambiar la batería inmediatamente. Es esencial que la batería correcta esté instalada para mantener la certificación del actuador.** *Consulte la página 65.*

⚠ **Una vez que la batería se ha reemplazado, el icono de alarma seguirá visualizado en pantalla hasta la siguiente verificación y ésto puede llevar hasta una hora. El ciclo de alimentación hará que la batería se compruebe y desaparecerá el icono de alarma.**

PERDIDA ALIMENT

Si el actuador detecta al encenderse una batería descargada y la función de inhibición por pérdida de potencia del actuador **[OS]** está activada (consulte la página 61), aparecerán los iconos de alarma de la batería y de actuador, y la línea inferior indicará **PERDIDA ALIMENT** y **BATERIA DESCARGADA** de forma alterna. La operación eléctrica quedará inhibida. Se deberá cambiar la batería y reajustar los límites. *Consulte la Sección 10, página 66 y Sección 8, página 29.*

4 Preparación del Casquillo de Transmisión

4.1 IQ10 a IQ35 - Tipos A y Z con Base de Empuje

Retirada del Casquillo de Transmisión para su Maquinado

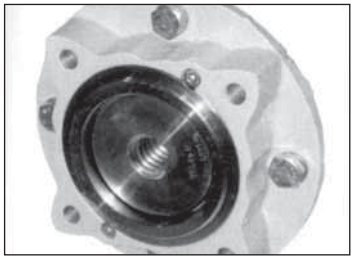


Fig. 4 Casquillo de Transmisión de Bronce encajado en una Base de Toma de Empuje

Vuelque el actuador sobre su lateral, retire los dos tornillos de cabeza de casquete sujetando la placa base sobre la base de empuje; saque el casquillo de transmisión con su cojinete completo.

Antes de maquinar el casquillo de transmisión, retire el cojinete de empuje. Los actuadores IQ10, IQ12 y IQ18 tienen un cojinete de empuje precintado en el casquillo de transmisión y están retenidos por el anillo de retención de acero. El anillo de retención está sujeto con un tornillo sin cabeza.

Fig. 4.1 Componentes del tipo A con base de empuje

Los actuadores IQ20, IQ25 y IQ35 tienen un cojinete de bolas de empuje dentro de la caja de cojinetes de acero localizado en el casquillo de transmisión y retenido por el anillo de retención de acero. El cojinete está precintado en su caja por los anillos redondos del casquillo de transmisión y los anillos de retención. El anillo de retención está sujeto por dos tornillos sin cabeza.

1. Localice y afloje los dos tornillos sin cabeza en el anillo de retención de acero del cojinete.
2. Desatornille el anillo de retención del cojinete del casquillo de transmisión y saque el cojinete del casquillo. Guarde el anillo de retención y el cojinete en un lugar seguro y limpio listos para volver a ensamblarlos.
3. Para todos los tamaños asegúrese que la rosca macho del anillo de retención del casquillo de transmisión no se ha dañado durante el maquinado. Para los tamaños IQ20, IQ25 e IQ35, asegúrese que los anillos redondos no se han dañado durante el maquinado. Maquine el casquillo de transmisión para adaptarlo al vástago de la válvula, dejando una holgura generosa en el paso de rosca para las válvulas de husillo desplazable.

Montaje

1. Limpie todas las virutas metálicas del casquillo de transmisión, asegurándose de que los anillos redondos del casquillo de transmisión y los anillos de retención del cojinete están en buenas condiciones, limpios y engrasados.
2. Introduzca el cojinete en el casquillo de transmisión y compruebe que está encajado en el reborde.
3. Enrosque el anillo de retención del cojinete en el casquillo de transmisión con los tornillos sin cabeza hacia arriba, apriételo y asegúrelo con los dos tornillos sin cabeza.

   Los tornillos sin cabeza deben estar bien apretados para prevenir que se afloje la unidad de casquillo de transmisión, como se muestra en la Fig. 4.2 Para ver la fuerza de ajuste necesaria de par de torsión consulte la tabla de abajo

.

Tamaño de tornillo sin cabeza	Tamaño llave macho	Par de torsión Nm	Par de torsión lbs/ft
M4	M2	2.2	1.62
M6	M3	7.8	5.75

Fig. 4.2

4. Vuelva a encajar la unidad del casquillo de transmisión en la pieza base del actuador, comprobando que las ranuras del casquillo de transmisión estén colocadas en las garras de transmisión del eje hueco de salida.
5. Vuelva a encajar la placa base y asegúrela con tornillos de capuchón.

4.2 IQ10 a IQ35 - Tipo B sin Base de Empuje

Desenrosque los cuatro tornillos de fijación que aseguran la placa base a la caja de engranajes y retire la placa base. Ahora se pueden ver el casquillo de transmisión y su abrazadera de retención.

Retirada de los Tipos B3 y B4

(Consulte la Fig. 4.3)

Utilizando una pinza para anillos externa, extienda el anillo de retención mientras tira del casquillo de transmisión. El casquillo de transmisión se separará de la columna central del actuador con el anillo de retención encajado en su ranura.

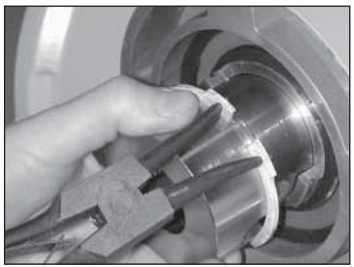


Fig. 4.3

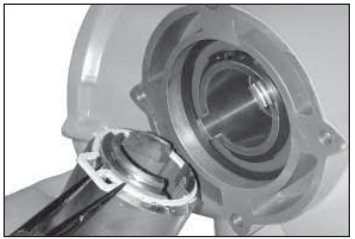


Fig. 4.4

Tipo B1

(Consulte la Fig. 4.4)

El procedimiento para retirar y reajustar el casquillo de transmisión B1 es el mismo que para el B3 y el B4. No obstante, el anillo de retención se substituye por un cierre a resorte a medida. El cierre a resorte funciona de la misma manera que el anillo de retención de B3/B4 pero se extiende utilizando unas pinzas de punta larga.

4.3 IQ40 a IQ95 - Tipos A y Z con Base de Empuje

Retirada del Casquillo de Transmisión para su Maquinado

Engrane la posición "Manual" y gire el volante hasta que el tornillo de fijación de retención sea visible por el orificio de la base del actuador.

.Fig. 4.5 Localización del Tornillo de Fijación

Afloje el tornillo de fijación y desenrosque el retenedor utilizando un martillo y un troquel. Retire el casquillo de transmisión y maquínelo para adaptarlo al vástago de la válvula o al eje de entrada de la caja de engranajes.

Deje una holgura generosa en el paso de rosca para las válvulas de husillo desplazable.

.

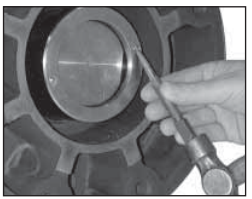


Fig. 4.6 Retirada del Retenedor

Fig. 4.7 Casquillo de transmisión Tipo A

Si el actuador tiene un casquillo de transmisión tipo A (Fig. 10), éste se puede ajustar en posición 1 o 2 para adaptarse a la posición de la brida de montaje de la válvula.

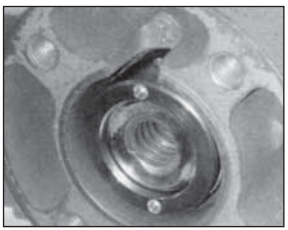


Fig. 4.8 Casquillo de Transmisión Tipo A en Posición 1

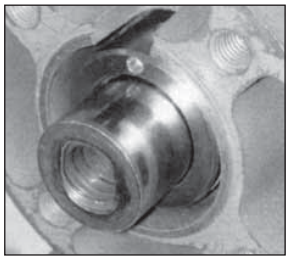


Fig. 4.9 Casquillo de Transmisión Tipo A en Posición 2

Si el actuador tiene un casquillo de transmisión tipo Z3 (Fig. 4.10), éste se puede ajustar solamente debajo de la base del actuador (Fig. 4.11).

Fig. 4.10 Casquillo de Transmisión Tipo Z3

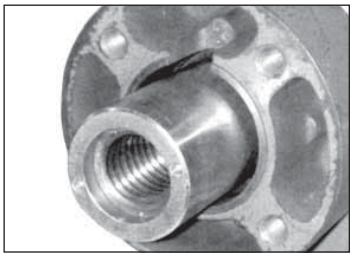


Fig. 4.11 Casquillo de Transmisión Tipo Z3 en Posición 3

Montaje

Una vez confirmada la posición necesaria, introduzca el casquillo de transmisión maquinado asegurándose de que las garras del eje de salida del actuador están totalmente engranadas con el casquillo.

Encaje el retenedor del casquillo de transmisión firmemente, girando hacia la derecha hasta que esté totalmente apretado, utilizando un martillo y un troquel. Gire a mano la rueda para alinear el tornillo de fijación del retenedor con el orificio en el lateral de la base y apriételo hasta 18.6 Nm / 13.7 lbsft.

4.4 IQ40 a IQ95 - Tipo B sin Base de Empuje

Tipo B1

Eje de salida taladrado y enchavetado de conformidad con la norma ISO 5210 (de la Organización Internacional de Normalización). No hay ningún casquillo de transmisión que maquinar.

Fig. 4.12 Forma de apretar el tornillo de Fijación del Retenedor

Tipos B3 y B4

Casquillos de transmisión idénticos sujetos por tornillos de capuchón.

B3 se suministra premaquinado de conformidad con la norma ISO 5210.

B4 se suministra en bruto y debe maquinarse para adaptarlo al eje de entrada de la caja de engranajes o de la válvula que vaya a accionar.

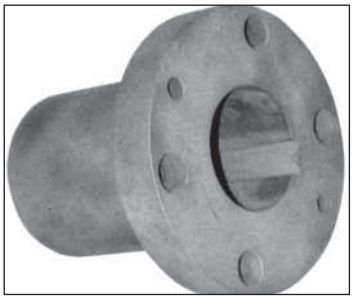


Fig. 4.13 Casquillo de transmisión Tipo B3/B4

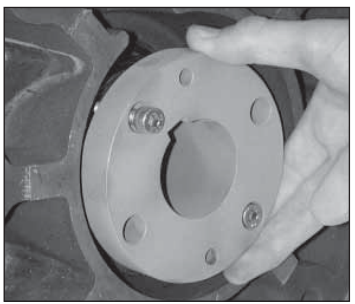


Fig. 4.14 Casquillo de transmisión Tipo B3/B4 en posición

5 Montaje Del Actuador

⚠ **Consulte los pesos del actuador en Pesos y Medidas, página 78.**

Compruebe que la válvula está fija antes de montar el actuador, ya que la combinación de ambos podría resultar pesada en la parte de arriba, y por lo tanto inestable.

Si fuera necesario levantar el actuador con un equipo elevador mecánico, se colocarán eslingas certificadas de acuerdo con lo indicado en la Fig. 5 para ejes de válvula verticales y en la Fig. 5.1 para ejes horizontales.

Personal calificado y experimentado deberá garantizar en todo momento la seguridad en el levantamiento, especialmente cuando se estén montando actuadores.

⚠ **ADVERTENCIA:**
El actuador deberá estar totalmente sostenido hasta que se engrane completamente el eje de la válvula y el actuador quede sujeto a la brida de la válvula.

Se deberá colocar en la válvula una brida de montaje adecuada de conformidad con la norma ISO 5210 o con la Norma MSS SP101 de EEUU.

La sujeción del actuador a la válvula debe estar de acuerdo con la Especificación de Materiales ISO Clase 8.8, límite de rendimiento 628 N/mm2.

⚠ **ADVERTENCIA:**
Do not lift the actuator and valve combination via the actuator. Always lift the valve/actuator assembly via the valve.

Cada unidad debe ser evaluada de forma individual para asegurar la seguridad en el levantamiento.

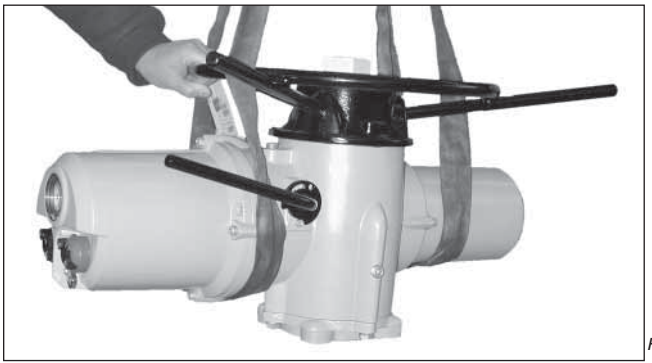


Fig. 5

Fig. 5.1

5.1 Válvulas de Husillo Desplazable Montaje Superior

a) Montaje del Actuador y la Base como Unidad Combinada – Todos los Tamaños de Actuador

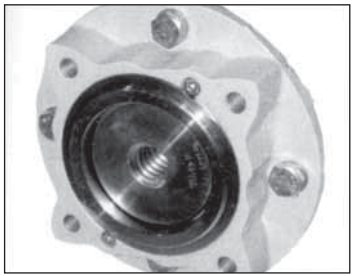


Fig. 5.2

Encaje el casquillo de transmisión maquinado en la base de empuje como se ha descrito anteriormente; baje el actuador sobre el vástago de válvula roscado, engrane la posición "Manual" y dé vueltas al volante manual en dirección de apertura para engranar el casquillo de transmisión sobre el vástago. Continúe dando vueltas al volante hasta que el actuador esté firmemente encajado sobre la brida de la válvula. Dé dos vueltas más al volante, ajuste los pernos de sujeción y apriete al máximo.

b) Montaje de la Base de Empuje a la Válvula - Tamaños de Actuador entre 10 y 35 solamente

Encaje el casquillo de transmisión maquinado en la base de empuje como se ha descrito anteriormente: Retire la base de empuje del actuador, colóquela sobre el vástago de válvula roscado con el extremo ranurado del casquillo de transmisión hacia arriba y gírela en la dirección de apertura para engranar la rosca. Continúe girando hasta que la base esté colocada sobre la brida de la válvula. Ajuste los pernos de sujeción pero no apriete en este momento. Baje el actuador sobre la base de empuje y gire el actuador completo hasta que las garras de transmisión del eje de salida del actuador engranen en el casquillo de transmisión. La brida del actuador deberá estar ahora nivelada con la brida de la base.

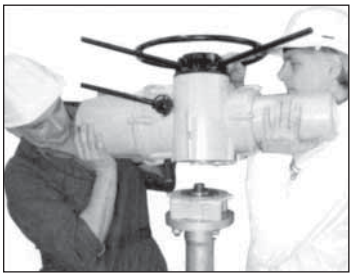


Fig. 5.3

Continúe girando el actuador hasta que se alineen los orificios de fijación. Utilizando los pernos suministrados, fije el actuador a la base de empuje y apriételo al par de torsión requerida, ver tabla A. Abra la válvula dos vueltas y apriete firmemente las sujeciones sobre la brida de la válvula hasta alcanzar el par de torsión requerido, ver tabla B.

Tamaño	Par de Torsión	
	Nm	lbs/ft
Tornillo de cabeza hexagonal M8	14.8	10.9
Tornillo de cabeza hexagonal M12	50.2	37.1

Tabla A

Tamaño Imperial	Par de Torsión	
	Nm	lbs/ft
1/4 Hex	12.1	9
5/16 Hex	24.3	17.9
3/8 Hex	42.3	31.2
7/16 Hex	67	49.4
1/2 Hex	103.2	76.1
9/16 Hex	147.4	108.7
5/8 Hex	205.3	151.4
3/4 Hex	363.6	268.1
7/8 Hex	585	431.5
1 Hex	877.3	647.1
Tamaño Métrico	**Par de Torsión**	
	Nm	**lbs/ft**
M5-Hex	6.2	4.6
M6-Hex	10.8	7.9
M8-Hex	26.1	19.3
M10-Hex	51.6	38
M12-Hex	89.2	65.8
M16-Hex	219.8	162.1
M20-Hex	430.5	317.5
M24-Hex	736.8	543.4

Tabla B

5.2 Válvula con Caja de Engranajes - Montaje Lateral

Compruebe que la brida de montaje está situada formando ángulo recto con el eje de entrada y que el casquillo de transmisión encaja en el eje y la bocallave con un engranaje axial adecuado. Engrane la posición "Manual", lleve el actuador hasta el eje de entrada y gire el volante manual para alinear la bocallave con la llave. Apriete los pernos de montaje.

5.3 Válvulas de Husillo No Desplazable - Montaje Superior

Siga las mismas instrucciones del montaje lateral excepto que cuando el actuador toma empuje, se debe ajustar una tuerca de empuje sobre el casquillo de transmisión y apretar con firmeza.

5.4 Sellado del Volante Manual

Compruebe que el tapón de cierre situado en el centro del volante manual (o tubo de cubierta del husillo, según el que esté instalado) esté precintado con cinta PTFE y totalmente apretado, comprobando que no pase humedad a la columna central del actuador.

5.5 Actuadores Moduladores IQM

Los actuadores de la línea IQM son apropiados para control de modulación de hasta 1200 arranques por hora, de conformidad con las normas IEC 34-1 a S4 50% *(de la Comisión Electrotécnica Internacional)*.

Los actuadores IQM tienen una función estándar de frenado reostático. Si la sobrecarga del actuador y la válvula resultan excesivas para un control exacto, se puede activar el freno ajustando un enlace al bloque terminal del actuador, según se indica en el diagrama de cableado. Con el frenado reostático activado, aumentan los efectos de calentamiento del motor y consiguientemente deberá reducir el número de arranques del actuador para evitar que se desconecte el termostato del motor.*(Consulte la publicación E410E para obtener más información).*

La Puesta en Funcionamiento de los actuadores de la línea IQ es idéntica a la IQ estándar. *(Consulte las Secciones 7, 8 y 9, a partir de la página 16).*

5.6 Unidad de Transmisión Lineal IQML

Consiste en una unidad de tornillos de avance acoplada a la base del actuador para proporcionar una carrera de salida lineal entre 8mm de mínimo y 120mm de máximo.

El IQML se puede suministrar con o sin adaptador de montaje de yugo; este adaptador consiste en cuatro pilares y una brida de base adecuada para la válvula.

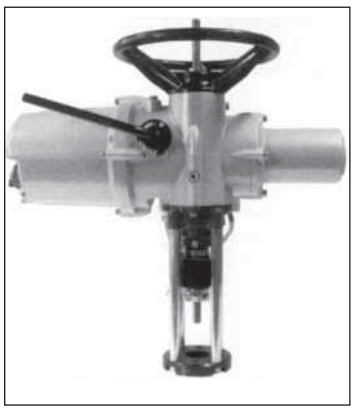


Fig. 5.4 IQML con yugo

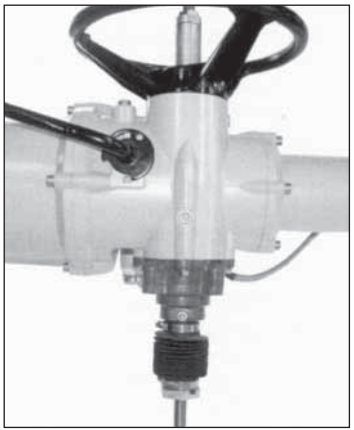


Fig. 5.5 IQML sin yugo

5.7 Carrera Lineal de Regulación IQML

Con el actuador firmemente sujeto a la válvula, pero con la transmisión lineal desconectada, compruebe que la válvula está en posición de cierre absoluto (abajo).

Retire el tubo de cubierta del volante manual del actuador, localice el ajuste de tope inferior en la unidad de transmisión lineal y, con dos llaves de tuerca, afloje la tuerca de seguridad y lleve la tuerca de seguridad y el tope tubular inferior hasta el final de la rosca.

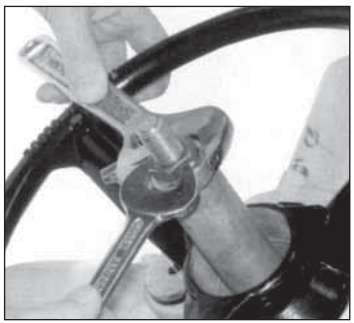


Fig. 5.6 Llaves de Tuerca para el Tope inferior

Gire el volante manual del actuador hacia la derecha; la transmisión lineal se moverá hacia el husillo de la válvula. Acople la transmisión lineal al husillo de la válvula.

Gire el tope tubular inferior hacia la derecha, hacia el interior del actuador hasta que llegue a un tope mecánico. Si la válvula tiene que cerrarse en su asiento por "ACCIÓN DE TORSIÓN", desenrosque (a la izquierda) el tope inferior un tercio de vuelta (equivalente a 1mm). Ajuste la tuerca de seguridad sobre el tope tubular inferior y apriétela con dos llaves de tuerca. No hay "tope superior" (abierto) en la unidad de transmisión lineal; el tope mecánico en la válvula dará esta posición. Vuelva a encajar el tubo de la cubierta superior en el volante manual utilizando cinta PTFE, para sellar la rosca.

La unidad de transmisión lineal está preembalada con grasa tipo Rocol MTS 1000; utilice esta grasa u otra grasa equivalente de alta temperatura para cojinetes.

Hay una conexión para engrase situada en la base del actuador para facilitar la lubricación del tornillo de avance. Periódicamente, según la utilización y la temperatura, aplique dos pulsaciones de una pistola de engrase.

6 Conexiones de Cables

⚠ **ADVERTENCIA:**

Compruebe que todos suministros de corriente están aislados antes de retirar las cubiertas del actuador.

Compruebe que la acometida de tensión concuerda con la señalada en la placa del fabricante del actuador.

Se debe incluir un interruptor o disyuntor de circuito en la instalación del cableado del actuador. El interruptor o disyuntor de circuito se deberá montar tan cerca del actuador como sea posible y se marcará indicando que es el dispositivo de desconexión de ese actuador específico. El actuador debe estar protegido con dispositivos de protección de sobrecorriente, evaluados de acuerdo con la publicación de Rotork N° E130E sobre datos de rendimiento de motores eléctricos para los actuadores de tipo IQ.

⚠ **ADVERTENCIA:**

Los actuadores para tensiones entre fases de más de 600V c.a. no se deben utilizar en sistemas de suministro tales como sistemas flotantes o sistemas tierra-fase cuando pueda existir tensión entre fase y tierra mayor de 600V c.a.

6.1 Tomas de Tierra

Se ha colocado una lengüeta de conexión con un orificio de 6mm de diámetro junto a las entradas de conducto para sujetar una abrazadera externa de puesta a tierra con una tuerca y un perno. También se ha colocado un borne interno de puesta a tierra pero éste no se debe usar de forma aislada como protección de toma de tierra.

6.2 Retirada de la Cubierta del Terminal

Afloje los cuatro tornillos cautivos por igual con una llave macho de 6mm. No intente levantar la cubierta haciendo palanca con un destornillador, ya que dañaría la junta del anillo redondo y podría dañar también el conducto en una unidad certificada.

Fig. 6

Los actuadores que tienen una Herramienta de Configuración o Herramienta de Configuración Pro colocada en el interior de la cubierta del compartimento del terminal se identificarán con una etiqueta amarilla adhesiva en el exterior de la cubierta del compartimento del terminal.

La tarjeta de código de cableado fijada a la cubierta es específica para cada actuador y no debe intercambiarse con la de ningún otro actuador. En caso de dudas compare el número de serie en la tarjeta de código con el del actuador.

La bolsa de plástico que se encuentra en el compartimento del terminal contiene:

- Tornillos y arandelas para el terminal.
- Junta de repuesto del anillo redondo de la cubierta.
- Diagrama de cableado.
- Manual de instrucciones.

Fig. 6.1 - Actuador conteniendo la Herramienta de Configuración de Rotork.

Fig. 6.2 - Actuador conteniendo la Herramienta de Configuración de Rotork Pro.

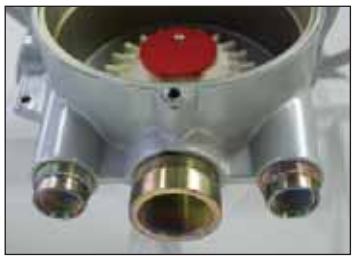


Fig. 6.3

6.3 Entradas para Cables

Únicamente deben utilizarse reductores, prensaestopas o conductos de entrada certificados a prueba de explosiones en ubicaciones peligrosas.

Retire los tapones rojos de tránsito de plástico. Las entradas para cables deben ser adecuadas para cada tipo y tamaño de cable. Compruebe que los adaptadores de rosca, prensaestopas para cable o conductos son totalmente herméticos e impermeables. Selle las entradas para cables que no se utilicen con un tapón de rosca de acero o latón. En ubicaciones peligrosas se deberá utilizar un tapón de rosca de extinción debidamente certificado.

6.4 Conexión a los Terminales

⚠ **En las unidades de cerramiento EExde, las conexiones a los terminales de corriente y de control deben hacerse utilizando etiquetas de anilla de tipo AMP 160292 para los terminales etiquetas de anilla de tipo AMP 34148 para las terminales de control.**

Consulte el diagrama de cableado que hay en el interior de la cubierta del terminal para identificar las funciones de los terminales. Compruebe que la acometida de tensión concuerda con la señalada en la placa del fabricante del actuador.

Retire la pantalla del terminal de corriente.

Comience por conectar estos cables y vuelva a colocar la pantalla.

Cuando haya realizado todas las conexiones, asegúrese de volver a poner el diagrama en el compartimento del terminal.

6.5 Reemplazo de la Cubierta del Terminal

Compruebe que la junta del anillo redondo de la cubierta y la junta de espiga estén en buenas condiciones y ligeramente engrasadas antes de volver a ajustar la cubierta.

⚠

ATTENTION: RED PLASTIC PLUGS IN CONDUIT ENTRIES ARE FOR TRANSIT ONLY. FOR LONG TERM PROTECTION FIT SUITABLE METAL PLUGS.

ATTENZIONE: I TAPPI IN PLASTICA ROSSA PER L'ENTRATA CAVI SONO SOLO TEMPORANEI. PER UNA PROTEZIONE PERMANENTE PREGO SOSTITUIRLI CON APPOSITI TAPPI METALLICI.

ATENCION: LOS TAPONES ROJOS DE PLASTICO EN LAS ENTRADAS DE CABLE SON UNICAMENTE PARA TRANSPORTE. PARA PROTECCION PERMANENTE COLOCAR TAPONES METALICOS APROPIADOS.

ACHTUNG: DIE ROTEN PLASTIKSTOPFEN SIND NUR FÜR DEN TRANSPORT GEEIGNET. FÜR DAVERHAFTEN SCHUTZ SIND DIESE GEGEN GEEIGNETE BLINDSTOPFEN AUSZÜTAUSCHEN.

ATTENTION: LES BOUCHONS PLASTIQUES ASSURENT UNE PROTECTION TEMPORAIRE. POUR UNE PROTECTION DEFINITIVE UTILISER DES BOUCHONS METALLIQUES.

注意：コンジットロの赤色プラグは、輸送用を目的としたプラグです。
長期に渡る保護の場合、適切なメタルプラグをご使用ください。

注意: 接线端红色塑料封口仅为运输途中使用。
长期正常保护时请用金属封口。

주의: 배선인입구의 빨간색 플라스틱 플러그는 오직 임시용입니다.
오래 보관하기 위해서는 규격에 맞는 금속 플러그를 사용하십시오.

7 Puesta en Funcionamiento

7.1 Procedimiento de Configuración

Los actuadores de la línea IQ Rotork son los primeros que permiten llevar a cabo la puesta en funcionamiento sin retirar las cubiertas.

La configuración de los límites, del par de torsión y de las demás funciones se consigue utilizando la Herramienta de Configuración de Infrarrojos. La Herramienta de Configuración está certificada como 'Intrínsecamente Segura' para permitir la puesta en funcionamiento en ubicaciones peligrosas.

Todas las funciones de puesta en funcionamiento se almacenan en memoria no volátil en el actuador. La Herramienta de Configuración permite al usuario visualizar todas las funciones por turno a través de la pantalla de visualización del actuador. Al poder verse todas las funciones, se pueden comprobar los ajustes y, en caso necesario, cambiarlos dentro de los límites de cada función.

La puesta en funcionamiento se puede llevar a cabo tanto con corriente conectada como desconectada. Consulte la página 22 para ver la Configuración con la Corriente Desconectada.

El procedimiento de configuración está dividido en dos fases:

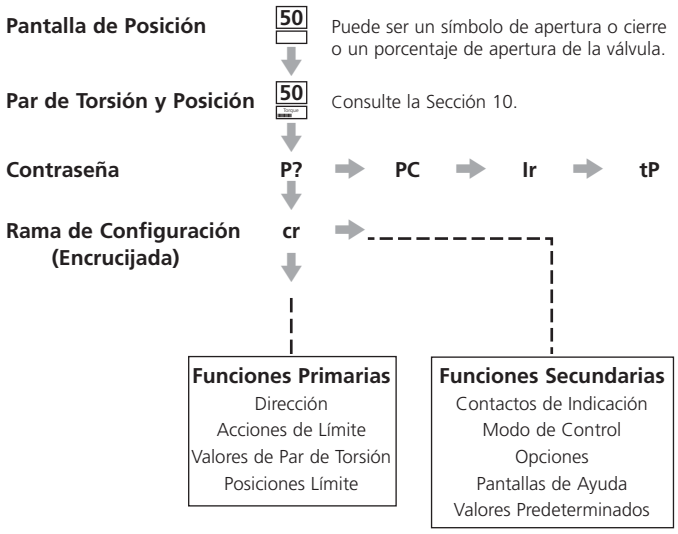
1. Funciones Primarias
Ajustes de acciones de límite de final de carrera, valores de par de torsión, posiciones de límite, etc.

2. Funciones Secundarias
Ajustes que comprenden las funciones de control, indicación y equipo opcionals.

Todas las funciones del actuador se configuran antes de su envío conforme a las configuraciones estándar predeterminadas de Rotork, a menos que se hayan especificado funciones alternativas en el pedido. En caso de surgir dificultades durante la puesta en funcionamiento, se pueden volver a instalar las funciones predeterminadas, devolviendo así la configuración del actuador a su estado original de fabricación. Se podrá entonces volver a realizar la puesta en funcionamiento en el emplazamiento. *(Consulte la sección 9.18, página 63).*

La función de configuración predeterminada deberá utilizarse con precaución ya que los ajustes seleccionados después de la fabricación podrían ser esenciales para seguridad en la operación de la válvula y/o de las instalaciones.

Pantalla del Actuador



⚠ **NOTA: Las Funciones Primarias se deben configurar primero.**

7.2 La Herramienta de Configuración (versión antigua)

Especificación

Cerramiento	IP67
Certificación	EEx ia IIC T4 (Intrínsecamente Seguro) FM, INT SAFE, Clase I & II Div 1 Groups A B C D E F G, T4A CSA, Exia, Clase I, II Div 1 Groups A B C D
Suministro de corriente	Batería de 9V (suministrada e instalada).
Alcance operacional	0.75m (desde la pantalla de visualización del actuador).

Nombre	Instrucción
1. ↓ Tecla*	se visualiza la siguiente función hacia abajo
2. → Tecla*	se visualiza la siguiente función hacia un lado
3. − Tecla	Disminuye/cambia el valor de la función visualizada o la configuración de opción
4. + Tecla	Aumenta/cambia el valor de la función visualizada o la configuración de opción
5. ↵ Tecla	Tecla Introduce el valor visualizado o configuración de opción

* Pulsando las dos teclas de flecha juntas la pantalla del actuador regresa al modo de indicación

Operación local por infrarrojos (cuando esté activada)

5. ↵ Tecla	Para el actuador
6. Tecla	Abre el actuador
7. Tecla	Cierra el actuador

8. Ventana del Transmisor de Infrarrojos

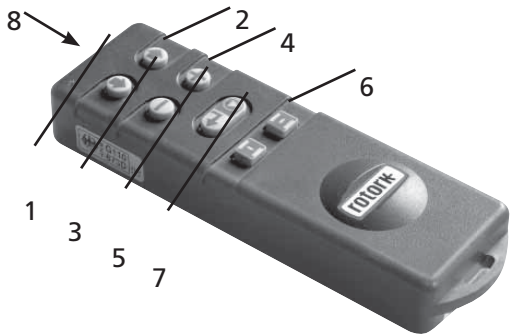


Fig. 7.1 La Herramienta de Configuración

Reemplazo de la batería de la Herramienta de Configuración

Se puede comprobar el estado de la batería mirando en la ventana del transmisor de infrarrojos mientras se pulsa cualquier botón de la herramienta de configuración. Se debe ver un indicador rojo intermitente.

⚠ **El reemplazo de la batería debe llevarse a cabo en una zona segura. Para cambiar la batería, retire los seis tornillos de capuchón de la parte posterior de la Herramienta de Configuración. Retire la cubierta trasera para exponer la batería.**

⚠ **Para poder mantener la certificación de zona peligrosa, se deben utilizar únicamente baterías de tipo Duracell MN1604 o Rayovac Alcalina Máximo N°AL-9V. Vuelva a encajar la cubierta comprobando que el diodo fotoemisor del indicador rojo está situado frente a la ventana del transmisor en la cubierta trasera.**

Cuando se pulsa un botón, La Herramienta de Configuración transmite la instrucción pertinente al actuador por medio de impulsos infrarrojos y por lo tanto, debe estar situada directamente enfrente de la ventana del indicador del actuador y a una distancia no superior a 0,75m.

7 Puesta en Funcionamiento (Continuación)

7.2 Herramienta de Configuración *Pro* (versión nueva)

Especificación

Cerramiento	IP54

Esta Herramienta de configuración *Pro* ha sido construida de acuerdo con los siguientes estandards:

EEUU - Área peligrosa
Mutua de fábrica – A prueba de explosiones de acuerdo con el Articulo 500 de la NEC.

Intrínsecamente Seguro, Clase 1, División 1, Grupos A, B, C y D, T4.

Canadá - Área peligrosa

CSA - Exia Intrínsecamente Seguro Clase I, División 1, Grupos A, B, C y D, T4 .

Temperatura	Tamb = -30ºC to 50ºC
Alimentación	Baterías 2x 1.5VCC (proveídas en la Herramienta)
Distancia de funcionamiento	0.75m (desde la ventana de visualización del actuador)

Name	Instruction
1. ↓ Tecla*	se visualiza la siguiente función hacia abajo
2. ↑ Tecla	se visualiza la siguiente función hacia arriba
3. → Tecla*	se visualiza la siguiente función hacia un lado
4. ← Tecla	se visualiza la función anterior hacia un lado
5. − Tecla	Disminuye/cambia el valor de la función visualizada o la configuración de opción
6. + Tecla	Aumenta/cambia el valor de la función visualizada o la configuración de opción
7. Tecla	Inicia el modo de carga/descarga
8. Tecla	Introduce el valor visualizado o configuración de opción

* Pulsando las dos teclas de flecha juntas la pantalla del actuador regresa al modo de indicación.

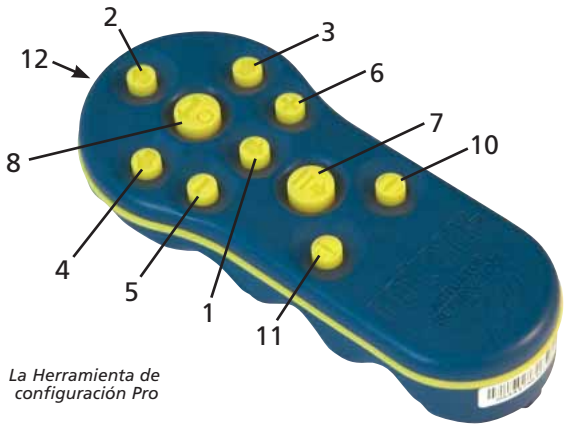


Fig. 7.2 La Herramienta de configuración Pro

Operación local por infrarrojos (cuando esté activada)

9.	Tecla	Para el actuador
10.	Tecla	Abre el actuador
11.	Tecla	Close actuator

12. Ventana del Transmisor de Infrarrojos

Función de carga/descarga

Esta es una prestación nueva que se ha introducido con la nueva Herramienta de Configuración de Rotork *Pro*. Permite al usuario descargar los archivos del registrador de datos y cargar/descargar archivos de configuración. La nueva Herramienta esta creada a prueba de intemperie y es intrínsecamente segura, de modo que puede ser utilizada de forma segura en todo tipo de entorno. Para más información consulte la sección 10.1, página 68.

Reemplazo de la batería de la Herramienta de Configuración *Pro*

Se puede comprobar el estado de la batería mirando en la ventana del transmisor de infrarrojos mientras se pulsa cualquier botón de la herramienta de configuración, excepto el botón de descarga. Se debe ver un indicador rojo intermitente.

⚠ **El reemplazo de la batería debe llevarse a cabo en una zona segura. Para cambiar la batería, retire los seis tornillos de capuchón de la parte posterior de la Herramienta de Configuración *Pro*. Retire la cubierta trasera para exponer la batería.**

⚠ **Para poder mantener la certificación de zona peligrosa, se deberán utilizar en la Herramienta de Configuración *Pro*, los siguientes tipos de batería alcalina de tamaño AA aprobados:**

Duracell, Coppertop, tipo MN1500
Duracell, Procell, tipo MN1500
GP, Super Alcalina, tipo GP15A

Otros tipos de baterías de tamaño AA, incluyendo Duracell, Ultra, tipo MN1500, no deben ser utilizadas. Para más información sobre recambio de baterías consulte la sección 7.

Vuelva a encajar la cubierta comprobando que el diodo fotoemisor del indicador rojo está situado frente a la ventana del transmisor en la cubierta trasera.

El cerramiento de la Herramienta de Configuración Pro está fabricado con los siguientes materiales:

Combinación de Policarbonato y ABS
Policarbonato
Goma de silicona

Si es probable que la Herramienta de Configuración *Pro* entre en contacto con substancias agresivas (ej. Solventes que afectan materiales polimétricos), será responsabilidad del usuario tomar las precauciones adecuadas (ej. Chequeos regulares como parte de inspecciones de rutina o estableciendo que los materiales son resistentes a la substancia química específica) para prevenir su efecto adverso y para asegurar que el tipo de protección no esté demasiado comprometido.

No se dege intentar efectuar ningún tipo de arreglo a la Herramienta de configuración *Pro*.

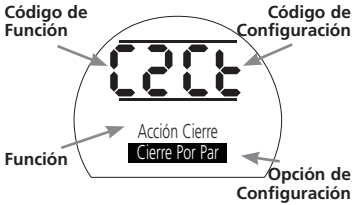
Cuando se pulsa un botón, La Herramienta de Configuración transmite la instrucción pertinente al actuador por medio de impulsos infrarrojos y, por lo tanto, debe estar situada directamente enfrente de la ventana del indicador del actuador y a una distancia no superior a 0,75m.

Pantalla de Modo de Configuración

Las teclas de flecha de la Herramienta de Configuración y de la Herramienta de Configuración Pro son utilizadas para acceder y navegar por los procedimientos de configuración del actuador utilizando la pantalla del actuador. Cada función del actuador, con su configuración actual, está representada en la pantalla por medio de una combinación de código y texto. Las teclas de cambio (**+** y **−**) de la herramienta de configuración permiten al usuario ver las opciones de configuración disponibles.

Arriba se muestran ejemplos de las funciones visualizadas **Acción Cierre**, **[C2]** y **Par de Apertura**, **[tO]**. Observe que las opciones de configuración y los valores se visualizan resaltados.

Este manual de instrucciones utiliza tanto código como texto para las descripciones.



7 Puesta en Funcionamiento (Continuación)

7.3 Acceso al Procedimiento de Configuración del Actuador

Con el actuador firmemente montado sobre la válvula, la alimentación de la red conectada y la función de "Control Local" o "Parada" seleccionada.

PULSE LA TECLA ↓.

La parte superior de la pantalla del actuador se mantendrá igual y la parte inferior cambiará al valor de par de torsión. Esto se verá representado por par de torsión = XX% y gráfico de barra *(para controlar instantáneamente el par de torsión y la posición, consulte la sección 10, página 66).*

PULSE LA TECLA ↓.

La pantalla del actuador cambiará y se podrá ver la Pantalla de Protección mediante Contraseña.

La configuración de las Funciones del Actuador puede protegerse mediante la utilización de una Contraseña

7.4 Modo de Configuración – Contraseña

Debe introducir la contraseña correcta para poder realizar la configuración y el ajuste de las funciones del actuador. La contraseña configurada en fábrica (predeterminada) es **[Id]**. Si se ha configurado previamente una contraseña para el actuador en el emplazamiento, ésta debe ser insertada. Utilice las teclas **+** o **–** para desplazarse por las contraseñas disponibles 00-FF (hexadecimal). Con la contraseña correcta en la pantalla, pulse la tecla Intro.

PULSE LA TECLA ↵.

Aparecerán dos "barras de configuración" que permanecerán visibles en todas las pantallas de visualización de funciones. Además, "Contrase. OK" será visualizado durante 3 segundos.

Contraseña Predeterminada
Modo de Configuración Activado

7.5 Nueva Contraseña [PC]

Para configurar una contraseña nueva, el actuador debe estar en modo de configuración, con el modo de configuración activado – visualizado en la pantalla de contraseña.

PULSE LA TECLA →.

La pantalla cambiará a [PC]. Utilice las teclas **+** o **–** para desplazarse por las contraseñas disponibles hasta visualizar la contraseña deseada.

PULSE LA TECLA ↵.

Contraseña Cambiada a **[IE]**

NOTA: La nueva contraseña se hará efectiva la siguiente vez que se introduzca el modo de configuración.

7.6 Modo de Verificación

La configuración de las funciones del actuador se puede comprobar sin introducir la contraseña correcta. Los valores se pueden ver, pero no alterar. Las barras de configuración no se verán.

Pantalla de contraseña
Modo de Verificación

Una vez que se haya terminado el procedimiento en el modo necesario,

PULSE LA TECLA ↓.

Ahora se puede ver la pantalla de rama de procedimiento (encrucijada) **[Cr]**. *(Consulte la sección 7.7, página 21).*

7.7 Rama de Procedimiento – Encrucijada [Cr]

Para acceder a los valores de las Funciones Primarias **pulse la tecla de flecha** ↓ *(Consulte la sección 8, Puesta en Funcionamiento de las Funciones Primarias, página 22).*

Para acceder a los valores de las Funciones Secundarias **pulse la tecla de flecha** → *(Consulte la sección 9, Puesta en Funcionamiento de las Funciones Secundarias, página 31).*

7.8 Pantalla del Actuador – Modo de Configuración/ Verificación

Las funciones del actuador tal y como se explican en las fases Primaria y Secundaria de puesta en funcionamiento, se pueden visualizar individualmente utilizando las teclas de flecha de la Herramienta de Configuracións.

La tecla de flecha ↓ siempre mostrará la PRIMERA función en el siguiente nivel hacia ABAJO dentro del mismo procedimiento.

La tecla de flecha → siempre mostrará la SIGUIENTE función en el MISMO nivel y se desplazará cíclicamente por las funciones del mismo nivel.

Las lámparas de indicación de la pantalla del actuador continuarán indicando la posición de la válvula pero también parpadearán durante la comunicación por infrarrojos.

Las funciones del actuador se visualizan como código en la parte superior y a la izquierda de la pantalla de cristal líquido.

Los ajustes de las funciones visualizadas aparecen en la parte superior y a la derecha de la pantalla. Según la función del actuador que esté visualizada, el ajuste puede ser una opción o un valor.

El texto relacionado a los valores de función y ajustes aparecerán en la parte inferior de la pantalla.

En modo de configuración, las teclas **+** o **–** de la Herramienta de Configuración harán que cambie el ajuste. En el modo de verificación no se pueden cambiar los ajustes.

En el modo de configuración, una vez que se visualiza un nuevo ajuste, se puede introducir en la memoria del actuador **pulsando la tecla** ↵. El ajuste parpadeará para confirmar su selección y la palabra "guardada" aparecerá durante 2 segundos como texto visualizado.

PARTE SUPERIOR/ IZQUIERDA
Función ej.
tC = Par de Cierre

PARTE SUPERIOR/ DERECHA
Ajustes de función
Ej. valor = 40%

PARTE INFERIOR
Función: Par de Cierre
Valor de ajuste: 40%

Pantalla Típica de Función delActuador – Modo de Configuración Activado

7.9 Regreso a la Pantalla de Posición de Válvula

Hay cinco formas de regresar a la pantalla de posición de la válvula:

1. Aproximadamente 5 minutos después de la última operación de la Herramienta de Configuración, la pantalla regresará automáticamente a la visualización de posición.
2. Pulse las teclas de flecha ↓ y → juntas.
3. Pulse la tecla de flecha ↓ hasta que la pantalla regrese a la visualización de posición.
4. Seleccione control Remoto utilizando el selector rojo "Local/Parada/Remoto".
5. De tener la nueva Herramienta de Configuración Pro se puede utilizar la tecla ↑ para volver a la pantalla de posición de la válvula.

Fig. 8

NO DEBE TENER LUGAR LA OPERACIÓN ELÉCTRICA HASTA QUE SE HAYAN CONFIGURADO Y COMPROBADO LAS FUNCIONES PRIMARIAS.

Los valores de las Funciones Primarias del actuador afectan al correcto funcionamiento de la válvula por el actuador. Si el actuador se ha suministrado con la válvula, el fabricante o proveedor de la válvula podría haber configurado ya estos valores.

En esta instrucción se asume que se ha introducido el modo de configuración. *(Consulte la sección 7.4, página 20).*

Visualización de los Valores de las Funciones Primarias

Con el actuador montado sobre la válvula, el suministro de corriente conectado y la función de "Control Local" o "Parada" seleccionada, apunte al actuador con la Herramienta de Configuración desde una distancia no superior a 0,75m. Pulsando la tecla ⬇ y, cuando proceda, la tecla ➡, es posible desplazarse por el procedimiento, visualizando las diversas funciones y sus valores, como se muestra en la Fig. 8.1, *(Consulte la página 23).* El lado derecho de la Fig. 8.1 explica la función de cada visualización de la pantalla de cristal líquido.

Configuración con la Corriente Desconectada

IQ permite ver y configurar las funciones sin conectar la corriente. Para activar esta función, engrane el volante manual y gírelo hasta que la transmisión de salida dé una vuelta *(Consulte la página 3).* La Herramienta de Configuración se puede ahora utilizar. Siempre que se pulse una tecla de la Herramienta de Configuración antes de que transcurra el periodo límite de 30 segundos, la función de "Configuración con la Corriente Desconectada" permanecerá activada. Si no se lleva a cabo ninguna comunicación con la Herramienta de Configuración por infrarrojos, la pantalla regresará a la indicación de posición. El actuador debe operar entonces con el volante manual para reactivar la función "Configuración con la Corriente Desconectada".

⚠ Los ajustes y la operación deberán ser verificados por medio de una prueba de operación y función eléctrica del actuador, para asegurar el funcionamiento correcto.

Visualización de los Valores de las Funciones Primarias

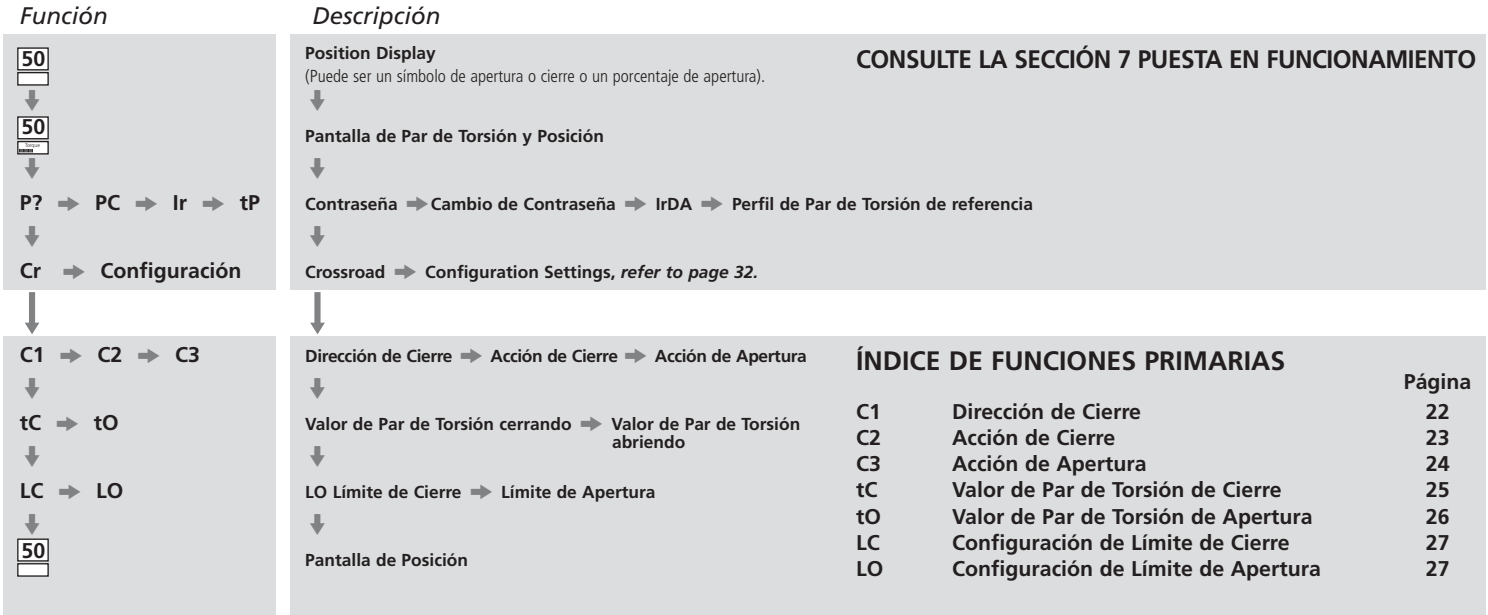

Función
Descripción
50
50
P? ➡ PC ➡ Ir ➡ tP
Cr ➡ Configuración
Position Display
(Puede ser un símbolo de apertura o cierre o un porcentaje de apertura).
Pantalla de Par de Torsión y Posición
Contraseña ➡ Cambio de Contraseña ➡ IrDA ➡ Perfil de Par de Torsión de referencia
Crossroad ➡ Configuration Settings, refer to page 32.
CONSULTE LA SECCIÓN 7 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO
C1 ➡ C2 ➡ C3
tC ➡ tO
LC ➡ LO
50
Dirección de Cierre ➡ Acción de Cierre ➡ Acción de Apertura
Valor de Par de Torsión cerrando ➡ Valor de Par de Torsión abriendo
LO Límite de Cierre ➡ Límite de Apertura
Pantalla de Posición
ÍNDICE DE FUNCIONES PRIMARIAS
Página
C1 Dirección de Cierre 22
C2 Acción de Cierre 23
C3 Acción de Apertura 24
tC Valor de Par de Torsión de Cierre 25
tO Valor de Par de Torsión de Apertura 26
LC Configuración de Límite de Cierre 27
LO Configuración de Límite de Apertura 27

Fig. 8.1 Visualización de los Valores de las Funciones Primarias.

C1 Dirección de Cierre

El actuador se puede configurar para cerrar a la derecha o a la izquierda.

Opere manualmente el actuador y la válvula para establecer la dirección correcta de cierre. Si se ve que las etiquetas del volante manual son incorrectas, deberá pedir las etiquetas de conversión a Rotork.

50

↓

50

↓

P? → **PC** → **Ir** → **tP**

↓

cr

↓

c1 → **c2** → **c3**

↓

tC → **tO**

↓

LC → **LO**

↓

50

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar el carácter que corresponde a la dirección de cierre correcta.

[C] *En el Campo de Configuración Indica Cierre a la Derecha*

[A] *En el Campo de Configuración Indica Cierre a la Izquierda*

Habiendo comprobado que la visualización corresponde a la dirección de cierre establecida.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA ↵.

C2 Acción de Cierre

El actuador se puede configurar para cerrar en par de torsión para válvulas de asiento, y en límite para válvulas que no sean de asiento.

50 ➡ 50 ➡ **P?** ➡ **PC** ➡ **Ir** ➡ **tP** ➡ **cr** ➡ **c1** ➡ **c2** ➡ **c3** ➡ **tC** ➡ **tO** ➡ **LC** ➡ **LO** ➡ 50

⚠ **Consulte con el fabricante de la válvula para averiguar cuál es el ajuste recomendado.**

En caso de no disponer de las instrucciones del fabricante, consulte la siguiente tabla:

Tipo de válvula	Cierre	Apertura
De compuerta de cuña	"Par"	"Límite"
Esférica	"Par"	"Límite"
De mariposa	"Límite"	"Límite"
De conducto	"Límite"	"Límite"
De bola	"Límite"	"Límite"
De tapón	"Límite"	"Límite"
De compuerta de presa	"Límite"	"Límite"
De compuerta deslizante	"Límite"	"Límite"
De corredera paralela	"Límite"	"Límite"

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la opción deseada.

[CL] *En el Campo de Configuración indica Cierre en Limite ajuste predeterminado*

[Ct] *El Campo de Configuración indica Cierre en Par de Torsión*

Habiendo seleccionado la opción deseada

PULSE LA TECLA ↵.

La, opción visualizada parpadeará indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA ➡.

NOTE: When set to close on torque, the actuator will apply the level of torque as set for **[tC]** in seating the valve *(refer to* **[tC]** *page 27)*.

C3 Acción de Apertura

El actuador se puede configurar para abrir en par de torsión para válvulas que tengan asiento en posición de apertura, y en límite para válvulas que no tengan asiento en posición de apertura.

⚠ **Consulte con el fabricante de la válvula para averiguar cuál es la selección recomendada. En caso de no disponer de las instrucciones del fabricante, seleccione "Límite de Apertura".**

50 ↓ 50 ↓

P? ➡ PC ➡ Ir ➡ tP

↓

cr

↓

c1 ➡ c2 ➡ c3

↓

tC ➡ tO

↓

LC ➡ LO

↓ 50

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la opción deseada.

[OL] *En el Campo de Configuración indica Apertura en Límite – ajuste predeterminado*

[Ot] *En el Campo de Configuración indica Apertura en Par*

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA ➡.

NOTA: Cuando se ha configurado para apertura en par de torsión, el actuador aplicará el valor de par según lo establecido para **[tO]** para llevar la válvula a la posición de asiento de apertura. *(Consulte* **[tO]***, página 28).*

tC Par de Cierre

Se puede configurar el valor de par de torsión disponible en la dirección de cierre.

⚠ **Consulte con el fabricante de la válvula para averiguar cuál es el valor recomendado.**

El valor de cierre en par de torsión se puede variar entre 40% y "Nominal" (100%), en incrementos del 1%.

50

50

P? ➡ **PC** ➡ **Ir** ➡ **tP**

cr

c1 ➡ **c2** ➡ **c3**

tC ➡ **tO**

LC ➡ **LO**

50

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la opción deseada. En caso de no disponer del valor recomendado de par de torsión, pruebe un ajuste bajo y vaya aumentándolo hasta conseguir el funcionamiento satisfactorio de la válvula.

⚠ **Si el actuador no consigue completar la operación de cierre de la válvula debido a que el par de torsión ajustado ha sido alcanzado (Alarma por EXCED. PAR CIER. CL página 5) esto puede indicar que hay un problema o cambio en la válvula y/o proceso. Es responsabilidad del usuario asegurarse que las condiciones de la válvula y del proceso se encuentren dentro de los límites de operación específicos antes de aumentar el valor de par de torsión de cierre.**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si evoluciona el valor configurado de par de torsión durante el cierre, el actuador se desconectará automáticamente.

PULSE LA TECLA ↵.

NOTA: El par nominal se indica en la placa del fabricante del actuador.

40% de Par Nominal

99% de Par Nominal

Par de cierre nominal

tO Par de Apertura

Se puede configurar el valor de par de torsión disponible en la dirección de apertura.

⚠ **Consulte con el fabricante de la válvula para averiguar cuál es el valor recomendado.**

50 ↓ 50 ↓

P? ➡ PC ➡ Ir ➡ tP

↓

cr

↓

c1 ➡ c2 ➡ c3

↓

tC ➡ tO

↓

LC ➡ LO

↓ 50

El valor de cierre en par de torsión se puede variar entre 40% y "Nominal", en incrementos del 1%. Además se puede seleccionar "Aumento" cuando no sea necesaria la protección de par de torsión abierto.

⚠ **NO SE DEBE SELECCIONAR "AUMENTO" CUANDO SE HA CONFIGURADO EL ACTUADOR PARA ABRIR EN PAR DE TORSIÓN** *(consulte* **[C3]**, *página 26)* **UNLESS A MENOS QUE SEA ACEPTABLE QUE EL ACTUADOR LLEGUE A LA POSICIÓN DE ASIENTO DE APERTURA CON PAR NOMINAL.**

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar el valor de par recomendado.

En caso de no disponer del valor recomendado de par de torsión, pruebe un ajuste bajo y vaya aumentándolo hasta conseguir el funcionamiento satisfactorio de la válvula.

⚠ **Si el actuador no consigue completar la operación de apertura de le válvula debido a que el par de torsión ajustado ha sido alcanzado** *(Alarma por* **PAR EXCEDIDO. OP**, *página 5)* **esto puede indicar que hay un problema o cambio en la válvula y/o proceso. Es responsabilidad del usuario asegurarse que las condiciones de la válvula y del proceso se encuentren dentro de los límites de operación específicos antes de aumentar el valor de par de torsión de apertura.**

NOTA: El par nominal se indica en la placa del fabricante del actuador. El par aumentado es como mínimo un 140% del Par nominal.

PULSE LA TECLA ↵.

El valor visualizado parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si evoluciona el valor configurado de par de torsión durante la apertura, el actuador se desconectará automáticamente.

PULSE LA TECLA ↓.

40%

99%

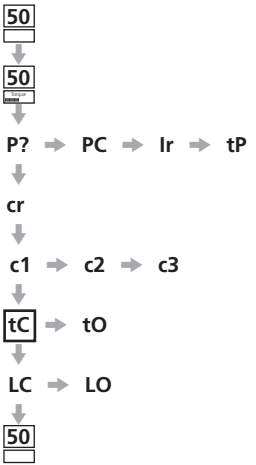
Nominal

Aumento

En el modo de verificación, al pulsar la tecla ↓ después de revisar el ajuste de par de torsión abierto, la pantalla regresará a posición de válvula.

LC Configuración de límite de cierre

NOTA: Se puede configurar primero la Posición de Límite de Apertura **[LO]**.



NOTA: "Configuración de Límite de Cierre" **[LC]** no se visualiza en el modo de verificación.

Con [LC] Visualizado.

Límite Cierre

Mueva la válvula manualmente hasta la posición de cierre. Gire el actuador de media a una vuelta en dirección de apertura para permitir el exceso.

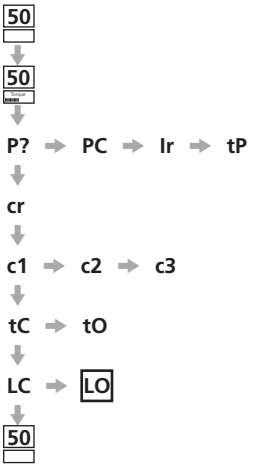
PULSE LA TECLA ↵.

Las dos barras parpadearán y se iluminará la lámpara de indicación de cierre, indicando que la posición de límite de cierre se ha configurado.

PULSE LA TECLA ➡.

Para comprobar la posición de límite de cierre, abra la válvula girándola a mano; hasta que se ilumine la lámpara de color ambar. Gire la válvula hacia la posición de cierre; hasta que la lámpara de cierre se ilumine.

LO Configuración de límite de apertura



NOTE: "Configuración de Límite de Apertura" **[LO]** no se visualiza en el modo de verificación.

Con [LO] Visualizado

Limite de Apertura

Mueva la válvula manualmente hasta la posición de apertura. Gire el actuador de media a una vuelta en dirección de cierre para permitir el exceso.

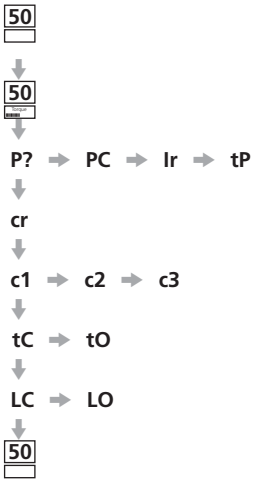
PULSE LA TECLA ↵.

Las dos barras parpadearán y se iluminará la lámpara de indicación de cierre, indicando que la posición de límite de apertura se ha configurado.

PULSE LA TECLA ⬇.

Ahora debería aparecer el símbolo de apertura. *(Consulte Fig. 3.3, página 4)*.

Regreso a la pantalla de posición



Si se ha seguido el procedimiento descrito, el indicador de posición denotará que el actuador está en posición abierta.

Seleccione el control "Remoto" momentáneamente, utilizando el selector rojo para salir del procedimiento de configuración, y seleccione el control necesario: "Local", "Parada" o "Remoto".

Una vez realizados los ajustes correctos, se puede llevar a cabo la operación eléctrica de manera segura.

9 Puesta en funcionamiento – Funciones secundarias

Fig. 9

Las Funciones Secundarias se pueden configurar para cumplir con los requisitos de control e indicación del emplazamiento. Es importante que las Funciones Primarias tales como los límites de movimiento y los ajustes de par de torsión se configuren antes de comenzar el trabajo de puesta en funcionamiento de las Funciones Secundarias *(consulte la página 22)*.

El esquema de las Funciones Secundarias a las que se accede con la Herramienta de Configuración está detallado en la Fig. 9.1. Para configurar con éxito las Funciones Secundarias se necesita información sobre el sistema de control de procesos o del emplazamiento.

El Diagrama de Conexiones Eléctricas suministrado especifica los dispositivos de control e indicación instalados en el actuador, junto con los detalles de conexión de la terminal y de los sistemas estándar de conexiones eléctricas para control remoto.

Configuración con Corriente Desconectada

IQ permite ver y configurar las funciones sin conectar la corriente. Para activar esta función, engrane el volante manual y gírelo hasta que la transmisión de salida dé una vuelta completa *(consulte la página 3)*. Ya se puede utilizar la Herramienta de Configuración. Siempre que se pulse una tecla de la Herramienta de Configuración antes de que transcurran 30 segundos, - periodo límite-, la función de Corriente Desconectada permanecerá activada. Si no se lleva a cabo ninguna comunicación con la Herramienta de Configuración por infrarrojos, la pantalla regresará a la indicación de posición. El actuador debe ser maniobrado entonces con el volante de dirección para reactivar la Función de Corriente Desconectada.

⚠ Los ajustes y la operación deberán ser verificados por medio de una prueba de operación y función eléctrica del actuador, para asegurar el funcionamiento correcto.

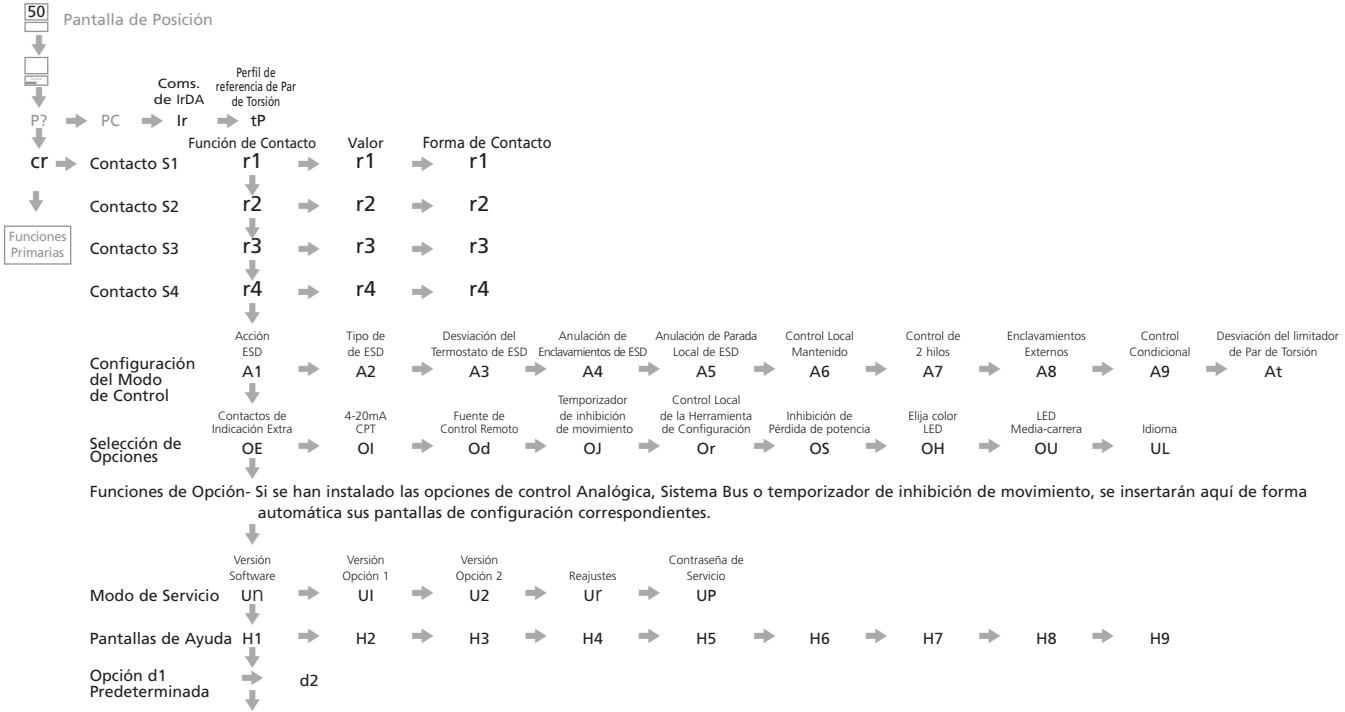


Fig. 9.1 Funciones secundarias

FUNCIONES SECUNDARIAS

		Página
9.1	Acceso a las Funciones Secundarias	33
9.2	IContactos de Indicación S1, S2, S3 y S4	34
9.3	Configuración del Modo de Control	36
9.4	Opción de Contactos de Indicación Extra S5 – S8	39
9.5	Opción CPT (Indicación 4-20mA)	40
9.6	Opción de Control Remoto Folomático (Control Analógico de Posición)	41
9.7	Fuente de Control Remoto	44
9.8	Opción Pakscan del Sistema Bus	45
9.9	Opción Modbus del Sistema Bus	48
9.10	Opción Profibus DP del Sistema Bus	51
9.11	Opción DeviceNet del Sistema Bus	54
9.12	Ajustes de Control de Posicionamiento del Sistema Bus	57
9.13	Opción Interruptor Temporizador	59
9.14	Control Local de la Herramienta de Configuración	61
9.15	Inhibición de Pérdida de Potencia	61
9.16	Indicador LEDs	62
9.17	Idioma de Pantalla	62
9.18	Opciones Predeterminadas	64
10.2	Pantallas de Ayuda	71
10.3	Diagnósticos y Configuración de IrDA	76

9.1 Acceso a las Funciones Secundarias

Habiendo comprobado que las Funciones Primarias se han configurado correctamente, se configurarán las Funciones Secundarias de acuerdo con los requisitos de control e indicación del emplazamiento.

Puede desplazarse por las diversas Funciones Secundarias, como se muestra en la Fig. 9.1, utilizando las teclas ➡ y ⬇ .

El diagrama de cableado del actuador indicará las opciones configuradas.

Las opciones "Control Local de la Herramienta de Configuración" **[Or]** e "Inhibición de Pérdida de Potencia" **[OS]**, son funciones estándar y su utilización es opcional.

Para poder visualizar los Valores de las Funciones Secundarias, es necesario pulsar la tecla ⬇ hasta que aparezca **[Cr]**.

Si ha elegido entrar en las Funciones Secundarias desde el modo de verificación, la visualización será como se muestra en la Fig. 9.2.

Si ha elegido entrar en las Funciones Secundarias desde el modo de configuración, la visualización será como se muestra en la Fig. 9.3. *(Consulte la Sección 7)*.

Fig. 9.2

Fig. 9.3

PULSE LA TECLA➡.

9.2 Contactos de Indicación S1, S2, S3 y S4

Los contactos de indicación S1 [r1], S2 [r2], S3 [r3] y S4 [r4] se pueden configurar para ser desconectados por cualquiera de las siguientes funciones:

Código	Función (visualizado en pantalla)
[CL]	FC Cierre
[OP]	FC Apertura
[Po]	Posicion % Aper
[rr]	Motor girando
[dC]	Cerrando
[dO]	Abriendo
[d?]	En movimiento
[HA]	Oper. Manual
[bL]	Blinker
[UA]	Alarma Valv.
[tC]	Exc. Par Cierre
[tO]	Exc. Par Aper
[tt]	Exc. Par
[tI]	Exc. Par Interm
[St]	Motor Bloqueado
[LS]	Stop Selecc.
[Lo]	Local Selecc.
[rE]	Remoto Selecc.
[CA]	Alarma Control
[ES]	ESD Activo
[OI]	Enclav Aper Act
[CI]	Enclav Cier Act
[IL]	Enclav. activo
[AA]	Alarm Actuator
[Ht]	Termostato ON
[LP]	Fase Perdida*
[24]	Fallo 24VCC**
[bA]	Batería Baja
[rP]	Paridad Rele

La forma de contacto "S" se puede configurar como normalmente abierta **[nO]** o normalmente cerrada **[nC**].

El procedimiento para configurar los contactos S2, S3 y S4 es igual que para S1.

A menos que se haya especificado lo contrario en el pedido, las funciones predeterminadas para los contactos de indicación son:

S1 – [CL] Límite Cierre [no]

S2 – [OP] Límite Apertura [no]

S3 – [CL] Límite Cierre [nc]

S4 – [OP] Límite Apertura [nc]

*__[LP]__ Función no disponible para las fases 1 y 2, únicamente para la fase 3. Para detectar la fase perdida en las fases 1 y 2, por favor utilice el monitor de relé.

** **[24]** Función no disponible si la alimentación trifásica se ha perdido.

r1 Contact S1 - Function

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la función deseada.

PULSE LA TECLA ↩.

La función visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Contacto S1 Configurado para Desconectarse en Límite de Cierre de Válvula

PULSE LA TECLA →.

r1 Contacto S1 - Valor

Esta pantalla solo se visualizará si la función relé está ajustada en **[P0]** Posición de Apertura.

Cuando la función de contacto "S" se ajusta en **[PO]**, se debe configurar el valor de posición intermedia necesario.

Ninguna otra función de contacto necesita que se configure un valor.

Se puede ajustar el valor desde el 1% al 99% de apertura en incrementos del 1%.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar el valor necesario.

PULSE LA TECLA ↵.

El valor visualizado parpadeará, indicando que se ha configurado.

Valor Configurado para Indicar un 25% de Apertura.

PULSE LA TECLA →.

r1 Contacto S1 Forma de Contacto

Utilice las teclas + o – para seleccionar entre **[nO] (normalmente abierto)** o **[nC] (normalmente cerrado)**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Contacto S1 Configurado como Contacto Normalmente Abierto

NOTA: Si está seleccionada la función **[PO]** y está configurada como contacto normalmente abierto, se activará en el valor configurado, con el actuador moviéndose en dirección de apertura.

Para acceder a S2-S4

PULSE LA TECLA ↓.

9.3 Configuración del Modo de Control

La configuración del modo de control afecta a la manera de responder del actuador bajo condiciones de paro de emergencia, control local, enclavamientos de control remoto y control remoto de dos hilos. Se incluye además la función de desviacion del interruptor de par de torsión en dirección de apertura. A menos que se haya especificado lo contrario en el pedido, la configuración del modo de control se ajustará por configuración predeterminada tal y como se indica en la página 63.

Si fuera necesario cambiar la configuración, siga las instrucciones en esta sección.

Se pueden configurar 10 funciones de control:

Código	**Función** (en pantalla)
[A1]	**Acción ESD**
[A2]	**Contacto ESD**
[A3]	**ESD Override Termostato**
[A4]	**ESD Override Enclavamient**
[A5]	**ESD Override Stop Local**
[A6]	**Local Mantenido Control**
[A7]	**Remoto 2-Hilos Prior**
[A8]	**Enclavamientos**
[A9]	**Control Condicional**
[At]	**Limitador de Par Bypass**

A1 Acción de ESD

Una señal de ESD activa aplicada al actuador anulará toda señal existente o aplicada de control local o remoto. El ESD puede ser configurado para anular el termostato del motor, activar enclavamientos o seleccionar parada local. Consulte A3, A4 y A5.

La acción predeterminada en una señal activa de ESD es quedarse "Quieto" en [SP]. Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar la acción de ESD requerida:

[OF] Off en ESD

[CL] Cerrar en ESD

[SP] Mantener Pos. en ESD

[OP] Abrir en ESD

PULSE LA TECLA .

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

A2 Tipo de Contacto de ESD

El ajuste predeterminado para el tipo de contacto de ESD es [nO] **Normalmente Abierto**.

Para actuadores ajustados a ESD **[nO] Normalmente Abierto**, la señal ESD deberá ser aplicada para activar la orden ESD. Para ESD **[nC] Normalmente Cerrado**, la señal deberá ser suprimida para activar la orden. Pulse las teclas **+** o **–** para elegir el tipo de contacto.

PULSE LA TECLA .

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

El Actuador Responde a una Conexión Remota de Contacto de ESD Normalmente Abierto. (Señal aplicada)

A3 Desviación de Termostato de ESD

El valor predeterminado de la Desviación del termostato del motor será desactivado **[OF] No** durante ESD. Los termostatos permanecen en circuito y activos durante ESD.

Los termostatos de motor pueden ser desviados durante ESD como una opción que solo se puede cablear en la fábrica. Para más información contacte Rotork.

⚠ PELIGRO: La certificación de zona peligrosa del actuador quedará invalidada mientras los termostatos estén desviados

[A3] debería estar ajustado para reflejar la configuración de la desviación de termostato ajustada en fábrica.

Durante un evento de ESD:

[A3] = **[OF] No**, Termostatos Activos

[A3] = **[on] Si**, Termostatos Desviados

A4 Anulación de Enclavamientos de ESD

El ajuste predeterminado de la anulación de enclavamientos de ESD es **[OF] No**. La acción de ESD no anulará un enclavamiento activo aplicado al actuador.

Si es necesario aplicar una señal ESD para anular los enclavamientos activos que causan la acción ESD tal y como se ha configurado para A1, pulse las teclas **+** o **–**. La pantalla cambiará a **[On] Yes.**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

A5 ESD Anulación de Parada Local de ESD

El ajuste predeterminado de la anulación de "Parada Local" de ESD es **[OF] No**. La acción de ESD no anulará parada local cuando esté seleccionada. Si se requiere que una señal aplicada de ESD anule la parada local ocasionando acción ESD tal y como se ha configurado para A1, pulse las teclas **+** o **–**. La pantalla cambiará a **[On] Yes.**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

A6 Control Local Mantenido

El ajuste predeterminado para el control "Local" por pulsador del actuador es auto mantenido **[On] Sí**.

Si fuera necesario el control por pulsador no mantenido sucesivos, ("pulsar para operar"), pulse las teclas **+** o **–**. La pantalla cambiará a **[OF] No**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

A7 Control de Dos Hilos

El ajuste predeterminado para el control remoto de dos hilos es **[SP] Mantener Posición**. Si se aplican simultáneamente las señales de de cierre y apertura por control remoto, el actuador se quedará quieto (se parará si está girando). Consulte el diagrama de cableado del actuador, o la publicación E120E.

Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar la prioridad necesaria:

[OP] Abrir

[SP] Mantener Pos.

[CL] Cerrar

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Control de 2-Hilos – Prioridad de Mantener Posición

A8 Enclavamientos

Los actuadores se entregan con la función de enclavamiento desactivada [OF]. Consulte el diagrama de cableado del actuador, o la publicación E120E para obtener más información sobre circuitos de control de enclavamiento.

Para permitir los enclavamientos remotos externos pulse la tecla + o −.

La pantalla cambiará a **[On]**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

NOTA: Si se requiere un enclavamiento en una dirección solamente, será necesario hacer una conexión de enlace entre los terminales del actuador asociados con la otra dirección. Consulte el diagrama de cableado.

A9 Control Condicional

Cuando se requiera un alto nivel de integridad de seguridad, se puede configurar el Control Condicional. En este modo, son necesarias dos señales para la operación remota. El control remoto será condicional tanto en una señal de control (apertura o cierre) como en la señal de enclavamiento apropiada que se aplican simultáneamente. Si se produce el fallo de cualquiera de ellas o una señal espuria no se llevará a cabo la operación.

Los enclavamientos **[A8]** deben configurarse en **[On] Habilitada**. No son necesarias las señales de enclavamiento para la operación local.

El ajuste predeterminado para el control condicional es **[OF] Desactivado**. Para activar el control condicional pulse la tecla + o −. La pantalla cambiará a **[On] Activado**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

At Desviación del limitador de par de torsión

El ajuste predeterminado para el limitador de par de torsión es **[OF] Off**, los interruptores de par de torsión no están desviados durante un movimiento de desasentamiento.

Para desviar los interruptores de par de torsión durante el movimiento de desasentamiento pulse las teclas + o −.

La pantalla cambiará a **[On].**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Los interruptores de par de torsión serán desviados desde el límite de cierre ha 5% de apertura cuando se está abriendo y del límite de apertura a 95% cuando se está cerrando. La desviación de los interruptores de par de torsión hace que el par de torsión supere el nivel nominal hasta el punto de bloqueo del actuador para desasentar una válvula con tendencia a atascarse. Fuera de l**as posiciones descritas el par de torsión volverá a** los valores ajustados por **[tC] Par de Cierre**, consulte la página 27 y **[tO] Par de apertura**, página 28.

9.4 Opción – Contactos de Indicación Extra

Los contactos de indicación extra S5 **[r5]**, S6 **[r6]**, S7 **[r7]** y S8 [r8] están disponibles como opción.

Consulte el diagrama de circuitos eléctricos del actuador para su inclusión.

Cuando se incluye la "Opción de Contacto Extra", el procedimiento de instalación y las funciones de contacto disponibles para S5 – S8 son idénticas a las de S1 – S4. *(Consulte la sección 9.2, página 34)*.

A menos que se haya especificado lo contrario en el pedido, el valor predeterminado para los contactos de indicación extra será el siguiente:

S5 **[r5] Indicación de límite de cierre**

S6 **[r6] Indicación de límite de apertura**

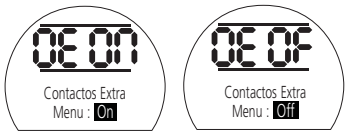
S7 **[r7] Desconexión de par a media carrera**

S8 **[r8] Control remoto seleccionado**

NOTA: Si no se ha incorporado la "Opción de Contacto Extra" en la construcción del actuador, los ajustes realizados para S5 – S8 no tendrán efecto en los resultados de indicación del actuador.

OE Visualización de las Pantallas de Configuración de Contacto Extra

La acción de conectar la "Opción de Contacto Extra" hace que una serie de pantallas de configuración adicionales estén disponibles.



Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar las pantallas de configuración de la "Opción de Contacto Extra" **[On]**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA ↓ PARA ACCEDER A LAS PANTALLAS DE CONFIGURACIÓN S5 A S8.

El procedimiento para configurar S5 a S8 es el mismo que para S1 a S4. *(Consulte la sección 9.2, página 34).*

9.5 Opción CPT [OI] (Transmisor de Posición Actual) – Indicador 4-20mA

Instrucciones de Configuración para actuadores con CPT de 4-20 mA de retroalimentación analógica de posición incorporado.

El CPT es un extra opcional. Puede tener alimentación eléctrica interna o externa.

Consulte el diagrama de cableado para obtener detalles de inclusión y conexión.

Con [**HI]** Visualizado, el CPT opera **CERRADO=4mA, ABIERTO=20mA**.

Si se necesitan 20mA que correspondan al actuador cerrado, utilice las teclas **+** o **–** para cambiar a **[LO]**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

NOTA: Si el actuador tiene las opciones Folomática y CPT, se deberá volver a poner en funcionamiento el Folomático para poder redefinir el CPT. *(Consulte la sección 9.6, Opción Folomática* **[OI]***, página 41).*

9.6 Opción Control Analógico Folomática

Instrucciones de Configuración para actuadores con Controlador Folomático (proporcional) para utilizar en el control de posición de válvulas (analógicas).

El Folomático es un dispositivo de control opcional. Consulte el diagrama de cableado del actuador para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la "Opción Folomática", compruebe que la Fuente de Control Remoto [Od] ha sido seleccionada a [bO] en la Sección 9.7.

Las pantallas de configuración Folomática se visualizarán automáticamente una vez que la opción se haya seleccionado. Consulte el diagrama del cableado.

Esta instrucción enumera las pantallas de función del Folomático en su secuencia y asume que se van a comprobar y configurar todas las funciones folomáticas.

El actuador deberá tener "Local" o "Parada" seleccionada, con la Señal de Valor de Ajuste conectada a los terminales 26(**+ve**) y 27(**-ve**). *(Consulte el diagrama de cableado).*

OI Retroalimentación Folomática

Antes de poder comenzar la puesta en funcionamiento de las funciones Folomáticas, le Retroalimentación Folomática debe estar configurada de acuerdo con la Señal de Valor de Ajuste aplicada.

Con **[HI]** visualizado, una Señal de Valor de Ajuste 20mA corresponderá a la apertura de la válvula.

Si se necesita una Señal de Valor de Ajuste que corresponda al cierre de la válvula, utilice las teclas **+** o **−** para cambiar a **[LO] CER=20mA.**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si se modifica el ajuste **[OI]** después de poner en funcionamiento el Folomático, éste se deberá volver a poner en funcionamiento.

PULSE LA TECLA ↓ para acceder a la pantalla de configuración Folomática [OF].

FI Tipo de Señal de Valor de Ajuste

Utilizando las teclas **+** o **−**, seleccione **[I] Corriente** para la Señal de Valor de Ajuste actual o **[U] Voltaje** para la Señal de Valor de Ajuste de tensión.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

El tipo de señal seleccionado determinará lo que se visualiza en la pantalla de la gama de señales de entrada. **[Fr] Señal Analogica.**

PULSE LA TECLA → para visualizar: **[Fr] Señal Analogica.**

Fr Gama de señales de entrada

Utilice las teclas + o − para seleccionar la señal requerida de valor de ajuste dentro de la gama de 0-5mA o voltios, 0–10mA o voltios o 0–20mA o voltios (ej. 4-20mA).
Si [FI] está ajustado a Corriente, se visualizará las gamas de mA. Si [FI] está ajustado a Voltaje, se visualizarán las gamas de voltaje.

Rango 0–20mA seleccionado

Rango 0-20V seleccionado

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA → para visualizar:
[FL] Posición de Límite Inferior.

FL Valor de Ajuste de la Posición de la Válvula BAJO

⚠ **APLIQUE LA SEÑAL DE VALOR DE AJUSTE MÍNIMO**

Utilizando las teclas + o − seleccionet:

[ ][ ] Cerrado	= válvula cerrada
[00] a **[99]**	= porcentaje de apertura
[≡≡] Abierto	= válvula abierta

Para coincidir con la Señal de Valor de Ajuste **BAJO**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA → para visualizar:
[FH] Posición de Límite Superior.

FH Valor de Ajuste de la Posición de la Válvula ALTO

⚠ **APLIQUE LA SEÑAL DE VALOR DE AJUSTE MÁXIMO**

Utilizando las teclas + o − seleccione:

[ ][ ] Cerrado	= válvula cerrada
[00] a **[99]**	= porcentaje de apertura
[≡≡] Abierto	= válvula abierta

Para coincidir con la Señal de Valor de Ajuste **ALTO**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA → para visualizar:
[Fd] Ajuste de Banda Inactiva.

Fd Ajuste de Banda Inactiva

Si el actuador oscila o responde innecesariamente a una Señal de Valor de Ajuste de fluctuación, se debe aumentar la banda inactiva. Si se necesita un control más exacto, se puede disminuir la banda inactiva.

Utilice las teclas + o − para seleccionar la anchura de banda inactiva. La gama 00-99 corresponde a 0-9.9% de Señal de Valor de Ajuste.

NOTA: La máxima banda inactiva es 9.9% de la carrera de válvula. Normalmente la banda inactiva mínima no debe ser menor del 1%.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA → para visualizar:
[Fd] Banda Muerta.

.

Ft Ajuste del Temporizador de Inhibición de Movimiento

El temporizador de inhibición de movimiento introduce un retraso en la respuesta del actuador a una rápida fluctuación en la señal de entrada, previniendo cualquier movimiento innecesario.

Una vez que el sistema se ha estabilizado, el actuador responderá a los cambios uniformes en la Señal de Valor de Ajuste cuando sea necesario.

Utilice las teclas **+** o **–** para ajustar el tiempo de inhibición de movimiento en segundos: gama 0-99. Normalmente se recomienda que el tiempo de inhibición de movimiento no sea menor de 5 segundos. *(Consulte la nota en la página 61).*

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA ➡ para visualizar:
[FA] Perdida de Señal.

FA Acción en caso de Pérdida de la Señal de Valor de Ajuste

Utilice las teclas **+** o **–** para activar la acción [On] o para desactivar la acción **[OF]** en caso de pérdida de Señal de Valor de Ajuste.

[On] – **Ir a posición segura** como determinado por **[FF]**.

[OF] – **Ir a Limite Inferior**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

NOTA: La acción a prueba de averías "CON" podrá activarse sólo para sistemas que utilicen una gama de señales de compensación o de cero activado, por ejemplo 4-20mA.

[FF] solo se visualizará si **[FA]** se ha ajustado a **[On]**.

PULSE LA TECLA ➡ para visualizar:
[FF] Ir a pos Segura.

FF Acción a Prueba de Fallos

Acción a prueba de fallos cuando [FA] Pérdida de Señal está ajustada a [On] Ir a Posición Segura únicamente.

Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar, en caso de una pérdida de señal de entrada:

[Lo] – **Ir a posición Limite Inf.**

[SP] – **Mantener pos.**

[HI] – **Ir a posición Limite Sup.**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Esto concluye la Puesta en Funcionamiento del Folomático. Se puede seleccionar el control "Remoto".

9.7 Fuente de Control Remoto

Las formas de control remoto disponibles se enumeran a continuación:

1 - Control estándar por cableado

2 - Control analógico – Opción Folomática

3 - Control por red, que incluye:

Opción Pakscan

Opción Modbus

Opción Profibus

Opción Foundation Fieldbus

Opción DeviceNet

La configuración de la Fuente de Control Remoto dependerá del tipo de control remoto requerido y de la opción especificada e instalada. Compruebe el circuito del diagrama del actuador para el modo de control remoto.

Od Fuente de Control Remoto

El ajuste de la fuente de control remoto estará determinado por la opción configurada, si procede.

[rE] **Control por relé/botones**. Solo por cableado.

[OP] **Opciones de control Pakscan**, Profibus, Modbus, Foundation Fieldbus o DeviceNet.

[bO] **Opción Folomática**. Control analógico proporcional.

[OF] **Todo control remoto desactivado**. (Actuador disponible solamente para control local).

Para cambiar la fuente remota, pulsar las teclas **+** o **−** hasta visualizar la configuración requerida.

PULSE LA TECLA .

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Control Remoto por Cableado Estándar

9.8 Sistema Bus – Opción Pakscan

Instrucciones de Configuración para actuadores con Unidad de Control de Campo Pakscan – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la Opción Pakscan, asegúrese que la Fuente de Control Remoto [Od] ha sido seleccionada a [OP] en la Sección 9.7. *(consulte la página 44)*

PA Dirección de Pakscan

Se debe asignar una dirección de bucle exclusiva a la Unidad de Control de Campo Pakscan del actuador.

El actuador deberá estar en "Bucle de Retroalimentación" aislado del tráfico de bucle Pakscan, para definir o modificar su dirección. El Bucle de Retroalimentación se puede conseguir de dos maneras:

1. Desconecte la estación maestra.
2. Desconecte el actuador del bucle de control de dos hilos.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la dirección de bucle necesaria.

La dirección debe ajustarse dentro de la gama de 01-240 (01-F0 Hexadecimal). *(Consulte la tabla en la página 79).*

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA ➔ para visualizar:
[Pb] Velocidad de Baudios.

Pb Velocidad de Baudios de Pakscan

La Unidad de Control de Campo Pakscan del actuador se debe configurar con la velocidad de baudios del bucle. Para un bucle de control de dos hilos Pakscan, la velocidad de baudios seleccionada debe ser común con la estación maestra y con todas las unidades de control de campo incluidas en el bucle.

El actuador deberá estar en "Bucle de Retroalimentación" y aislado del tráfico de bucle para definir o modificar su velocidad de baudios.

El Bucle de Retroalimentación se puede conseguir de dos maneras:

1. Desconecte la estación maestra.

2. Desconecte el actuador del bucle de control de dos hilos.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la velocidad de baudios necesaria.

[01] = 110 baud

[03] = 300 baud

[06] = 600 baud

[12] = 1200 baud

[24] = 2400 baud

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA ➔ para visualizar:
[PF] Aux I/P Mask.

PF Entrada Auxiliar Remota Pakscan

El actuador IQ puede aceptar 4 entradas auxiliares (AUX1 – AUX4). Éstas se utilizan cuando se necesita control remoto suplementario o entradas digitales auxiliares, además de las funciones estándar de control y retroalimentación incluidas en la tarjeta Pakscan. También es posible utilizar una combinación de entradas de control remoto y entradas sin voltaje para ofrecer, por ejemplo, control de apertura y cierre además de una indicación de alarma de nivel alto o bajo del depósito, facilitada a través de un transductor externo.

El número hexadecimal visualizado en PF se puede considerar como "máscara de programa informático". Es esta máscara la que comunica a la tarjeta Pakscan qué tipo de entrada puede esperar, señal de control o entrada, y cuál será la forma de la entrada, normalmente abierta o normalmente cerrada. *(Consulte la página 79 para ver la Tabla de Conversión Binaria, Hexadecimal y Decimal).*

Para descifrar la máscara, se debe dividir el número en dos caracteres hexadecimales separados y cada uno de ellos se puede subdividir en 4 bits binarios. Los 4 primeros bits representan la función y los 4 siguientes la fuente de entrada (conocida como invertida). Esto se puede representar gráficamente como sigue:

	Carácter hexadecimal izquierdo Aux 4 a 1 (función)	Carácter hexadecimal derecho AUX 4 a 1 (de inversión)
Bits	**4 3 2 1**	**4 3 2 1**

Cuando se utilizan para control remoto del actuador, los bits 4 a 1 del carácter de función se han denominado como sigue:

Bit 4 (AUX4) – ESD

Bit 3 (AUX3) – Parada (Mantener)

Bit 2 (AUX2) – Cierre

Bit 1 (AUX1) – Apertura

(Cuando se utilizan para entradas de señales digitales se denominan simplemente AUX4 a AUX1).

Normas

1.Bit de función ajustado en "0"'

Cualquier bit de función ajustado a "0" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como señal digital para informes sobre el estado del campo, ej. el estado de nivel de funcionamiento de un motor o de un interruptor.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "1" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "0" (ej: esto invertirá la entrada).

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "0" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "1". (ej: esto producirá una entrada no invertida).

2. Bit de función ajustado en "1"

Cualquier bit de función ajustado a "1" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como comando digital para operar el actuador.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", esto representa un contacto N.C. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre desactiva la entrada y un contacto de apertura activa la entrada.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", esto representa un contacto N.O. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre activa la entrada y un contacto de apertura desactiva la entrada.

3. Control de ESD

Cuando se utilice ESD (entrada Aux. 4), la configuración de modo de contacto de ESD **[A2]** se debe configurar en el valor predeterminado **[nO]**. La función de dirección **[A1]** – ESD se debe configurar como Apertura o Cierre de la válvula. *(Consulte la página 36).*

4.Control de "Parar/Mantener"

Cuanto esté activado, el control de entrada Auxiliar "Apertura/Cierre/ESD"será de pulsar para operar (no mantenido).

Cuando esté desactivado, se mantendrá el control Auxiliar de entrada "Apertura/Cierre/ESD".

PF Entrada Auxiliar Remota Pakscan (continuación)

5. Función Remota I/P

Asegúrese de que ha seleccionado el ajuste correcto **[Od]** *(consulte la página 44).*

Para Pakscan, éste es **[OP]**.

El ajuste predeterminado de fábrica para **[PF]** es **Aux I/P Mask [OF] 0000 1111**

Ejemplos

1. Se necesita la gama completa de controles remotos. Apertura y Cierre son NO y ESD y "Parar/ Mantener" es NC.

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	1 1 1 1	**= F**	
Inversión	0 0 1 1	**= 3**	**ej. configurar [PF] en [F3]**

2. Se necesita control de Apertura y Cierre junto con 2 entradas de señal digital invertida. (Tenga en cuenta que las instrucciones de apertura y cierre se mantendrán con esta configuración).

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	0 0 1 1	**= 3**	
Inversión	0 0 1 1	**= 3**	**ej. configurar [PF] en [33]**

3. Sólo se necesita una entrada de ESD. El requisito es de control de pulsar para operar con una entrada de contacto NO.

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	1 1 0 0	**= C**	
Inversión	1 0 0 0	**= 8**	**ej. Configurar [PF] a [C8]**

PF Entrada auxiliar Remota de Pakscan

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la configuración de máscara necesaria.

Máscara de Entrada Auxiliar **[OF]**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Para ver los ajustes de modulo de posición Pakscan **[OF],** consulte la página 57.

Si necesita control de posicionamiento de Pakscan, **PULSE LA TECLA ↓.**

Pantalla **[FL] Limite Inferior Posicion** *(consulte la página 57).*

9.9 Sistema Bus - Opción Modbus [OP]

Instrucciones de Configuración para actuadores con un Módulo RTU Opcional de Modbus – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la Opción Modbus, compruebe que la Fuente de Control Remoto [Od] ha sido seleccionada a [oP] en la Sección 9.7. *(consulte la página 44).*

⚠ **Para que los cambios tengan efecto desconecte y conecte la corriente del actuador.**

PA Dirección del Nodo Modbus

Se debe asignar una dirección exclusiva al modulo Modbus.

Para configurar la dirección se debe aislar el módulo Modbus del sistema principal, desconectando la trayectoria RS485 o apagando el dispositivo principal.

Utilice las teclas **+** o **−** para visualizar la dirección necesaria.

La dirección debe ajustarse dentro de la gama (01- 247 F7 Hexadecimal). Si se introduce un valor de dirección fuera de esta gama, la dirección configurada revertirá a 01 (para 00) o a F7 (para valores superiores de F7).

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➔ para visualizar:
[Pb] Velocidad coms.

Pb Velocidad de Baudios de Modbus

Se debe configurar el módulo Modbus a la velocidad de baudios de la trayectoria RS485. Para configurar la velocidad de baudios se debe aislar el módulo Modbus del sistema principal, desconectando la trayectoria RS485 o apagando el dispositivo principal.

Utilice las teclas **+** o **−** para visualizar la velocidad de baudios necesaria:

[01] = 110
[03] = 300 **[06]** = 600
[12] = 1200 **[24]** = 2400
[48] = 4800 **[96]** = 9600
[19] = 19200 **[38]** = 38400
[57] = 57600 **[11]** = 115200

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➔ para visualizar:
[PF] Aux I/P Mask.

PF Entrada Auxiliar Remota de Modbus

El actuador IQ puede aceptar 4 entradas auxiliares (AUX1 – AUX4). Éstas se utilizan cuando se necesita control remoto suplementario o entradas digitales auxiliares además de las funciones estándar de control y retroalimentación incluidas en el módulo Modbus. También es posible utilizar una combinación de entradas de control remoto y entradas sin voltaje para ofrecer, por ejemplo, control de apertura y cierre además de una indicación de alarma de nivel alto o bajo del depósito, facilitada a través de un transductor externo.

El número hexadecimal visualizado en PF se puede considerar como "máscara de programa informático". Es esta máscara la que comunica al módulo Modbus qué tipo de entrada puede esperar, señal de control o entrada, y cuál será la forma de la entrada, normalmente abierta o normalmente cerrada. (*Consulte la página 79 para ver la Tabla de Conversión Binaria, Hexadecimal y Decimal).*

Para descifrar la máscara, se debe dividir el número en dos caracteres hexadecimales separados, cada uno de los cuales se puede subdividir en 4 bits binarios. Los 4 primeros bits representan la función y los 4 siguientes la fuente de entrada *(*conocida como invertida). Esto se puede representar gráficamente como:

	Carácter hex izquierdo Aux 4 a 1 (función)	**Carácter hex derecho AUX 4 a 1 (inversión)**
Bits	4 3 2 1	4 3 2 1

Cuando se utilizan para control remoto del actuador, los bits 4 a 1 del carácter de función se han denominado como sigue:

Bit 4 (AUX4)	–	ESD
Bit 3 (AUX3)	–	Parar/Mantener
Bit 2 (AUX2)	–	Cierre
Bit 1 (AUX1)	–	Apertura

(Cuando se utilizan para entradas de señales digitales se denominan simplemente AUX4 a AUX1).

Normas

1. Bit de función ajustado en "0"

Cualquier bit de función ajustado a "0" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como señal digital para informes sobre el estado del campo, ej. el estado de nivel de funcionamiento de un motor o de un interruptor.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "1" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "0". (ej: esto invertirá la entrada).

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "0" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "1". (ej: esto producirá una entrada no invertida).

2. Bit de función ajustado en "1"

Cualquier bit de función ajustado a "1" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como comando digital para operar el actuador.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", esto representa un contacto de N.C. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre desactiva la entrada y un contacto de apertura activa la entrada.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", esto representa un contacto de N.O. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre activa la entrada y un contacto de apertura desactiva la entrada.

3. Control de ESD

Cuando se utilice el ESD (entrada Aux. 4), la configuración de modo de contacto ESD **[A2]** se debe configurar al valor predeterminado **[nO]**. La función de dirección **[A1]** – ESD se debe configurar como Apertura o Cierre de la válvula. *(Consulte la página 36).*

4. Control Parar/Mantener

Cuanto esté activado, el control de entrada Auxiliar "Apertura"/"Cierre"/"ESD" será de pulsar para operar. Cuando esté desactivado, se mantendrá el control Auxiliar de entrada "Apertura"/"Cierre"/"ESD". ESD es siempre de pulsar para operar (no mantenido).

PF Entrada Auxiliar Remota de Modbus (continuación)

5. Función Remota I/P

Compruebe que se ha seleccionado la configuración correcta **[Od]** *(consulte la página 44).*

Para Modbus, ésta es **[OP]**.

El ajuste predeterminado de fábrica para **[PF] Aux I/P Mask** es **[OF] 0000 1111.**

Ejemplos

1. Se necesita la gama completa de controles remotos. Apertura y Cierre son NO y ESD y Parar/ Mantener es NC.

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	1 1 1 1	**= F**	
Inversión	0 0 1 1	**= 3**	**ej. configurar [PF] a [F3]**

2. Se necesita control de Apertura y Cierre junto con 2 entradas de señal digital invertida. (Tenga en cuenta que las instrucciones de apertura y cierre se mantendrán con esta configuración).

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	0 0 1 1	**= 3**	
Inversión	0 0 1 1	**= 3**	**ej. configurar [PF] a [33]**

3. Sólo se necesita una entrada de ESD. El requisito es de control de pulsar para operar con una entrada de contacto NO.

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	1 1 0 0	**= C**	
Inversión	1 0 0 0	**= 8**	**ej. configurar [PF] a [C8]**

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la configuración de máscara necesaria.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➡ para visualizar: **[PF] Aux I/P Mask**.

PP Paridad Modbus

Cuando se utilice la detección del bit de paridad de Modbus, se debe configurar el módulo con el valor de bit de paridad del sistema principal.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar el bit de paridad necesario.

[no] No hay bit de paridad

[En] Bit de paridad par

[Od] Bit de paridad impar

No hay bit de paridad

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Para obtener información sobre los ajustes de posicionamiento del módulo Modbus y la acción en caso de pérdida de señal **[OF]** *(consulte la página 57).*

Si necesita control de posicionamiento de Modbus y acción en caso de pérdida de comunicación, **PULSE LA TECLA A ↓**.

Pantalla **[FL] Limite Inferior Posicion** *(consulte la página 57).*

9.10 Sistema Bus Opción Profibus DP [OP]

Instrucciones de Configuración para actuadores con un módulo Profibus DP opcional – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la Opción Profibus, compruebe que la Fuente de Control Remoto [Od] ha sido seleccionada a [OP] en la Sección 9.7. *(consulte la página 44).*

⚠ **Cualquier ajuste hecho de forma local en el actuador puede ser anulado al inicio por el sistema principal, a no ser que los archivos GSD estén protegidos en la tarjeta Profibus. Consulte la publicación S420E disponible en www.rotork.com**

⚠ **Para que los cambios tengan efecto desconecte y conecte la corriente del actuador.**

PA Dirección del Nodo Profibus

Se debe asignar una dirección exclusiva al modulo Profibus.

Para configurar la dirección se debe aislar el módulo Profibus del sistema principal, desconectando la trayectoria RS485 o apagando el dispositivo principal.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la dirección necesaria.

La dirección debe ajustarse dentro de la gama (01- 126 7E Hexadecimal) (consulte la página 79 para ver la tabla de conversión). Si se introduce un valor de dirección fuera de esta gama, la dirección configurada revertirá a 01 (para 00) o 7E (para valores superiores de 7E).

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[Pb] Velocidad coms.

⚠ **[Pb] no posee ninguna relevancia para la tarjeta Profibus DP Mk.2 de Rotork**

De esta forma, si la tarjeta Profibus DP Mk.2 de Rotork está configurada, pulse la tecla ➡ para visualizar:
[PF] Aux I/P Mask.

PF Entrada Auxiliar Remota de Profibus

El actuador IQ puede aceptar 4 entradas auxiliares (AUX1 – AUX4). Éstas se utilizan cuando se necesita control remoto suplementario o entradas digitales auxiliares además de las funciones estándar de control y retroalimentación incluidas en el módulo Profibus. También es posible utilizar una combinación de entradas de control remoto y entradas sin voltaje para ofrecer, por ejemplo, control de apertura y cierre además de una indicación de alarma de nivel alto o bajo del depósito, facilitada a través de un transductor externo.

El número hexadecimal visualizado en PF se puede considerar como "máscara de programa informático". Es esta máscara la que comunica al módulo Profibus qué tipo de entrada puede esperar, señal de control o entrada, y cuál será la forma de la entrada, normalmente abierta o normalmente cerrada. *(Consulte la página 79 para ver la Tabla de Conversión Binaria, Hexadecimal y Decimal).*

Para descifrar la máscara, se debe dividir el número en dos caracteres hexadecimales separados, cada uno de los cuales se puede subdividir en 4 bits binarios. Los 4 primeros bits representan la función y los 4 siguientes la fuente de entrada (conocida como invertida). Esto se puede representar gráficamente como:

	Carácter hex izquierdo Aux 4 to 1 (función)	**Carácter hex derecho AUX 4 to 1 (inversión)**
Bits	4 3 2 1	4 3 2 1

Cuando se utilizan para control remoto del actuador, los bits 4 a 1 del carácter de función se han denominado como sigue:

Bit 4 (AUX4)	–	ESD
Bit 3 (AUX3)	–	Parar/Mantener
Bit 2 (AUX2)	–	Cierre
Bit 1 (AUX1)	–	Apertura

(Cuando se utilizan para entradas de señales digitales se denominan simplemente AUX4 a AUX1).

Normas

1. Bit de función ajustado en "0"

Cualquier bit de función ajustado a "0" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como señal digital para informes sobre el estado del campo, ej. el estado de nivel de funcionamiento de un motor o de un interruptor.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "1" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "0". (ej: esto invertirá la entrada).

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "0" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "1". (ej: esto producirá una entrada no invertida).

2. Bit de función ajustado en "1"

Cualquier bit de función ajustado a "1" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como comando digital para operar el actuador.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", esto representa un contacto de N.C. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre desactiva la entrada y un contacto de apertura activa la entrada.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", esto representa un contacto de N.O como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre activa la entrada y un contacto de apertura desactiva la entrada.

3. Control de ESD

Cuando se utilice el ESD (entrada Aux. 4), la configuración de modo de contacto ESD **[A2]** se debe configurar al valor predeterminado **[nO]**. La función de dirección **[A1]** – ESD se debe configurar como Apertura o Cierre de la válvula. *(Consulte la página 36).*

4. Control Parar/Mantener

Cuanto esté activado, el control de entrada Auxiliar "Apertura"/"Cierre"/"ESD" será de pulsar para operar. Cuando esté desactivado, se mantendrá el control Auxiliar de entrada "Apertura"/"Cierre"/"ESD". ESD es siempre de pulsar para operar (no mantenido).

PF Entrada Auxiliar Remota de Profibus (continuación)

5. Configuración de Fuente Remota [Od]

Compruebe que ha seleccionado **la configuración correcta [Od]**. *(Consulte la página 44).*

Para Profibus, ésta es **[OP] BUS**.

El ajuste predeterminado de fábrica para **[PF] Aux I/P Mask** es **[OF] 0000 1111.**

Examples

1. Se necesita la gama completa de controles remotos. Apertura y Cierre son NO y ESD y Parar/Mantener es NC.

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	1 1 1 1	**= F**	
Inversión	0 0 1 1	**= 3**	**ej. configurar [PF] a [F3]**

2. Se necesita control de Apertura y Cierre junto con 2 entradas de señal digital invertida. (Tenga en cuenta que las instrucciones de apertura y cierre se mantendrán con esta configuración).

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	0 0 1 1	**= 3**	
Inversión	0 0 1 1	**= 3**	**ej. configurar [PF] a [33]**

3. Sólo se necesita una entrada de ESD. El requisito es de control de pulsar para operar con una entrada de contacto NO.

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	1 1 0 0	**= C**	
Inversión	1 0 0 0	**= 8**	**ej. configurar [PF] a [C8]**

PF Entrada Auxiliar Remota de Profibus

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la configuración de máscara necesaria.mask setting.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si necesita control de posicionamiento de Profibus y acción en caso de pérdida de comunicación, **PULSE LA TECLA ↓.**

Pantalla **[FL] Limite Inferior Posicion** (consulte la página 57).

9.11 Opción DeviceNet

Instrucciones de Configuración para actuadores con un módulo DeviceNet DFU opcional – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la Opción DeviceNet, compruebe que la Fuente de Control Remoto [Od] ha sido seleccionada a [OP] en la Sección 9.7. *(consulte la página 44)*.

⚠ **Para que los cambios tengan efecto desconecte y conecte la corriente del actuador.**

PA Dirección del Nodo DeviceNet

Se debe asignar una dirección exclusiva al módulo DeviceNet.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la dirección necesaria.

La dirección debe ajustarse dentro de la gama (01- 63 a 3F Hexadecimal).

Consulte la página 79 para la conversión. Si se introduce un valor de dirección fuera de esta gama, la dirección configurada revertirá a 01 (para 00) o a 3F (para valores superiores de 3F).

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➔ para visualizar:
[Pb] Velocidad coms.

Pb DeviceNet velocidad de transmisión de baudios

El modulo de DeviceNet debe estar ajustado a la velocidad de transmisión de baudios de la trayectoria de DeviceNet.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la velocidad de transmisión de baudios necesaria:

[01] = 125 k baud

[03] = 250 k baud

[06] = 500 k baud

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➔ para visualizar:
[PF] Aux I/P Mask.

PF Entrada Auxiliar Remota de DeviceNet

El actuador IQ puede aceptar 4 entradas auxiliares (AUX1 – AUX4). Éstas se utilizan cuando se necesita control remoto suplementario o entradas digitales auxiliares además de las funciones estándar de control y retroalimentación incluidas en el módulo DeviceNet. También es posible utilizar una combinación de entradas de control remoto y entradas sin voltaje para ofrecer, por ejemplo, control de apertura y cierre además de una indicación de alarma de nivel alto o bajo del depósito, facilitada a través de un transductor externo.

El número hexadecimal visualizado en PF se puede considerar como "máscara de programa informático". Es esta máscara la que comunica al módulo DeviceNet qué tipo de entrada puede esperar, señal de control o entrada, y cuál será la forma de la entrada, normalmente abierta o normalmente cerrada.

Para descifrar la máscara, se debe dividir el número en dos caracteres hexadecimales separados, cada uno de los cuales se puede subdividir en 4 bits binarios. Los 4 primeros bits representan la función y los 4 siguientes la fuente de entrada (conocida como invertida). Esto se puede representar gráficamente como:

	Carácter hex izquierdo Aux 4 to 1 (función)	**Carácter hex derecho AUX 4 to 1 (inversión)**
Bits	4 3 2 1	4 3 2 1

Cuando se utilizan para control remoto del actuador, los bits 4 a 1 del carácter de función se han denominado como sigue:

Bit 4 (AUX4)	–	ESD
Bit 3 (AUX3)	–	Parar/Mantener
Bit 2 (AUX2)	–	Cierre
Bit 1 (AUX1)	–	Apertura

(Cuando se utilizan para entradas de señales digitales se denominan simplemente AUX4 a AUX1).

Normas

1. Bit de función ajustado en "0"

Cualquier bit de función ajustado a "0" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como señal digital para informes sobre el estado del campo, ej. el estado de nivel de funcionamiento de un motor o de un interruptor. Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "1" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "0". (ej: esto invertirá la entrada).

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "0" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "1". (ej: esto producirá una entrada no invertida).

2. Bit de función ajustado en "1"

Cualquier bit de función ajustado a "1" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como comando digital para operar el actuador.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", esto representa un contacto de N.C. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre desactiva la entrada y un contacto de apertura activa la entrada.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", esto representa un contacto de N.O como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre activa la entrada y un contacto de apertura desactiva la entrada.

3. Control de ESD

Cuando se utilice el ESD (entrada Aux. 4), la configuración de modo de contacto ESD **[A2]** se debe configurar al valor predeterminado **[nO]**. La función de dirección **[A1]** – ESD se debe configurar como Apertura o Cierre de la válvula. *(Consulte la página 36)*.

4. Control Parar/Mantener

Cuanto esté activado, el control de entrada Auxiliar "Apertura"/"Cierre"/"ESD" será de pulsar para operar. Cuando esté desactivado, se mantendrá el control Auxiliar de entrada "Apertura"/"Cierre"/"ESD". ESD es siempre de pulsar para operar (no mantenido).

PF Entrada Auxiliar Remota de DeviceNet (continuación)

5. Función Remota I/P

Compruebe que ha seleccionado la configuración correcta **[Od]** *(consulte la página 44)*.

Para DeviceNet, ésta es **[OP] BUS**.

El ajuste predeterminado de fábrica para **[PF] Aux I/P Mask** es **[OF] 0000 1111**.

Ejemplos

1. Se necesita la gama completa de controles remotos. Apertura y Cierre son NO y ESD y Parar/Mantener es NC.

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	1 1 1 1	**= F**	
Inversión	0 0 1 1	**= 3 i.e.**	**ej. configurar [PF] a [F3]**

2. Se necesita control de Apertura y Cierre junto con 2 entradas de señal digital invertida. (Tenga en cuenta que las instrucciones de apertura y cierre se mantendrán con esta configuración).

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	0 0 1 1	**= 3**	
Inversión	0 0 1 1	**= 3**	**ej. configurar [PF] a [33]**

3. Sólo se necesita una entrada de ESD. El requisito es de control de pulsar para operar con una entrada de contacto NO.

Aux I/P	**4 3 2 1**		
Función	1 1 0 0	**= C**	
Inversión	1 0 0 0	**= 8**	**ej. configurar [PF] a [C8]**

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar la configuración de máscara necesaria.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Para obtener información sobre los ajustes de posicionamiento del módulo DeviceNet y la acción en caso de pérdida de señal **[OF]** *(consulte la página 57)*.

9.12 Posicionamiento del Sistema Bus – Ajustes de Control

Si la estrategia de control del sistema para Pakscan, Modbus, DeviceNet o Profibus necesita posicionamiento a mitad de carrera de válvula "DV" (Valor Deseado – valor correspondiente a la posición necesaria), es necesario ajustar los parámetros de control. Los parámetros de "Acción en caso de Pérdida de Señal" son aplicables únicamente a los sistemas Modbus y Profibus.

La opción de Posicionamiento de Alcance Restringido es una opción seleccionable en la cual los límites de posicionamiento 0% y 100%, pueden estar en posiciones distintas a las utilizadas para los comandos digitales de límite de Apertura y límite de Cierre. El posicionamiento de alcance restringido se puede configurar utilizando las pantallas **[FL] Posición de Límite Inferior** y **[FH] Posición de Límite Superior**.

Observe que el actuador responderá a un comando digital de Apertura o Cierre del sistema principal desplazando la válvula hasta los límites configurados con independencia de los ajustes de control de posicionamiento que se hayan hecho.

Los valores de la Banda Inactiva y del Tiempo de Inhibición de Movimiento afectan a la precisión y al tiempo de respuesta.

⚠ **Cualquier ajuste hecho de forma local en el actuador puede ser anulado al inicio por el sistema principal, a no ser que los archivos GSD estén protegidos en la tarjeta Profibus. Consulte la publicación S420E disponible en www.rotork.com**

FL Posición de Válvula del Sistema Bus al 0% de DV

[FL] Posición de Límite Inferior es la posición a la que se desplazará el actuador si se envía un comando de 0%.

Observe que la posición ajustada para **[FL]** será comunicada como 0% al ordenador principal. En la pantalla del actuador se visualizará el % de apertura dentro de la gama definida por los límites.

El ajuste predeterminado es que 0% sea el límite de Cierre.

Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar la posición de válvula deseada para un comando de 0%.

0% DV = Válvula Cerrada

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[FH] Posición Límite superior.

FH Posición de Válvula del Sistema Bus al 100% de DV

[FH] Posición de Límite Superior es la posición a la que se desplazará el actuador si se envía un comando de 100%.

Observe que la posición ajustada para **[FH]** será comunicada como 100% al ordenador principal. En la pantalla del actuador se visualizará el % de apertura dentro de la gama definida por los límites.

El ajuste predeterminado es que 100% sea el límite de Cierre.

Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar la posición de válvula deseada para un comando de 100%.

100% DV = Válvula Abierta

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[Fd] Banda Muerta.

Fd Ajuste De Banda Inactiva del Sistema Bus

Todos los comandos de posicionamiento están sujetos a la tolerancia de la banda inactiva.

La banda inactiva ajusta la precisión de posicionamiento del actuador esperada y es dependiente de varios factores, incluyendo la velocidad de salida del actuador, el número de vueltas y el par de torsión de la válvula. Si se ajusta la banda inactiva demasiado baja, la válvula "oscilará" alrededor del valor de ajuste.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar el ajuste necesario:

[00] a [99] – 0% a 9.9% de la carrera de válvula.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[Ft] Tiempo de Inhibición de Movimiento.

Ft Tiempo de Inhibición de Movimiento del Sistema Bus (MIT)

El MIT ajusta el tiempo mínimo entre la activación de los sucesivos comandos de posición. Se utiliza en situaciones de reducción de número de arranques por hora y para suavizar las fluctuaciones si se ejecuta un posicionamiento continuo.

La vida de la válvula motorizada se maximizará si se configura el tiempo más largo posible mientras se mantiene un control aceptable.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar el ajuste necesario.

[00] a **[99]** – de 0 a 99 segundos.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➔ para visualizar:
[FA] Pérdida de Señal
(Modbus, Profibus y DeviceNet únicamente).

FA Acción en Caso de Pérdida de Señal para Modbus, Profibus & DeviceNet

Los módulos Modbus, Profibus y DeviceNet se pueden configurar para responder en caso de pérdida de comunicación con el sistema principal, mediante el posicionamiento de la válvula. Modbus comprueba si hay pérdida en las comunicaciones de la trayectoria general, mientras que Profibus comprueba si hay pérdida de una comunicación dirigida específicamente a él.

El ajuste predeterminado es **[OF]** y el periodo límite predeterminado es 255 segundos.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar el ajuste necesario:

[On] Acción a fallo como determinado por el ajuste **[FF].**

[OF] Posición Ir a Limite Inf.

Acción a fallo Activada

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➔ para visualizar:
[FF] Acción a Fallo.

FF Acción a Prueba de Averías de Modbus, Profibus y DeviceNet

Acción a Prueba de Averías de Modbus, Profibus y DeviceNet cuando [FA] está activado.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar el ajuste necesario:

[Lo] Posición Ir a Limite Inf.

[SP] Mantener pos.

[HI] Posición Ir a Limite Sup.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

9.13 Opción de Interruptor Temporizador

Instrucciones de configuración para el actuador, incluyendo el interruptor temporizador.

El interruptor temporizador permite el funcionamiento pulsatorio de "parada/arranque" del actuador como respuesta a comandos de control local y remoto.

Esto aumenta el tiempo de carrera de válvula y se puede ajustar para prevenir sacudidas hidráulicas (martillo de agua) y oscilaciones bruscas de flujo en tuberías.

El interruptor temporizador es un extra opcional – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

OJ Interruptor Temporizador Activado/Desactivado

Cuando está instalado, el temporizado estará listo para funcionar.

El interruptor no se puede activar o desactivar utilizando la Herramienta de Configuración.

Interruptor Temporizador Desactivado

Interruptor Temporizador Activado

Cuando la opción de temporizador está disponible, se pueden acceder una serie de ajustes adicionales pulsando la tecla ⬇ .

NOTA: Si la opción de temporizador no está disponible, no se puede acceder a la configuración pulsando la tecla ⬇ .

Pulse la tecla ⬇ para visualizar las pantallas de configuración del interruptor temporizador.

Jd Dirección del Interruptor Temporizador

La dirección predeterminada del temporizador es **[CL]**; el temporizador empezará a **funcionar en cierre** y **se parará en apertura** – funcionamiento pulsatorio alrededor de la posición de cierre.

Si es necesario que el funcionamiento pulsatorio se pare en cierre y comience en apertura – alrededor de la posición de apertura, utilice las teclas **+** o **–**.

La pantalla cambiará a **[OP]**.

PULSE LA TECLA ⮌.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Funcionamiento Pulsatorio Alrededor de la Posición de Cierre

NOTA: Las instrucciones **[JC]** y **[JO]** son para el funcionamiento del temporizador alrededor de la posición de Cierre. Para la temporización alrededor de la posición de Apertura, lea "parar para comenzar" **[JC]** y "comenzar para parar" **[JO]**.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[JC] Posición Inic. Temporiz.

JC Posición de Activación del Temporizador en la Carrera de Cierre de la Válvula

Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar la posición para la **ACTIVACIÓN DEL TEMPORIZADOR CUANDO LA VÁLVULA SE ESTÁ CERRANDO.**

[ ][ ] Cerrada = Ivula cerrada
[00] a **[99]** = porcentaje de apertura

[≡≡] Abierta = válvula abierta

Temporizador Configurado para Comenzar la Pulsación cuando el Cierre de la Válvula Alcance el 25% de Apertura.

PULSE LA TECLA ⮌.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si no se requiere la temporización en la carrera de cierre, seleccione **[JC]** a **[ ][ ]** de posición de cierre de la válvula.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[JO] Paro Temporiz.

JO Posición de Activación del Temporizador en la Carrera de Apertura de la Válvula

Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar la posición para la **DESACTIVACIÓN DEL TEMPORIZADOR CUANDO LA VÁLVULA SE ESTÁ ABRIENDO.**

[ ][ ] Cerrada = válvula cerrada
[00] a **[99]** = porcentaje de apertura
[≡≡] Abierta = válvula abierta

Temporizador Configurado para Detener la Pulsación cuando la Apertura de la Válvula Alcance el 25%

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si no se requiere la temporización en la carrera de apertura, seleccione **[JO]** a **[ ][ ]**.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[Jn] Tiempo ON Tempor.

Jn Periodo de Activación del Contactor

Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar el periodo de ejecución del actuador en la gama de 1-99 segundos.

Periodo de Ejecución del Actuador Ajustado en 5

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[JF] Tiempo OFF Temp

JF Periodo de Desactivación del Contactor

Utilice las teclas **+** o **–** para seleccionar el periodo de parada del actuador dentro de la gama de 1-99 segundos.

Periodo de Parada del Actuador Ajustado en 25 Segundos

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla ➡ para visualizar:
[JE] Anula Temporiz. ESD
(consulte la nota en la página 61).

JE Anulación del Interruptor Temporizador ESD

El interruptor temporizador se puede anular cuando el actuador esté bajo un comando de señal de ESD. Esto hará que el actuador funcione hasta el límite sin acción "parada/arranque" bajo un comando ESD.

Consulte **[A1]** – **[A3]** (consulte la página 36 para los ajustes de ESD).

El ajuste predeterminado de anulación de interruptor temporizador es **[OF].** El interruptor temporizador continuará la acción "parada/arranque" durante la acción ESD.

Si el ESD debe anular el temporizador, utilice las teclas **+** o **–** para visualizar **[On] SÍ**.

Anulación del Interruptor Temporizador ESD

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Ejemplo

Un actuador que tenga instalado un Interruptor Temporizador y que esté configurado como en el ejemplo que se muestra en estas instrucciones funcionaría a:

Velocidad nominal de totalmente Abierto a 25% de Apertura.

1/6 de velocidad nominal del 25% de Apertura a Totalmente Cerrado y de Totalmente Cerrado al 25% de Apertura.

Velocidad nominal del 25% de Apertura a Totalmente Abierto.

Nota

Con la opción Folomática configurada y el Interruptor Temporizador activado, se debe ajustar el Temporizador de Inhibición de Movimiento Folomático al mismo tiempo que ha sido configurado para el "contactor desactivado" del Interruptor Temporizador.

Si no se hace, la respuesta del actuador revertirá al tiempo más corto y esto puede causar problemas de control o proceso.

Pida a Rotork los tiempos de "ACTIVACIÓN" y "DESACTIVACIÓN" mayores de 99 segundos.

9.14 Control Local de la Herramienta de Configuración [Or]

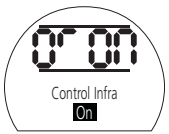
El ajuste predeterminado de Control Local de la Herramienta de Configuración es **[OF] Control Deshab**.

Para activar el Control de la Herramienta de Configuración, pulse las teclas **+** o **–** o seleccione **[On]**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Cuando el selector de control rojo está en posición Local, las teclas de control de la Herramienta de Configuración están activadas *(consulte la página 17).*



Control Local de la Herramienta de Configuración Activado

SÓLO Actuadores a prueba de vandalismo (Selectores rojo/negro no incluidos).

Para el control, la selección de **[Or]** Antivandalos es como sigue:

[On] Control Local de la Herramienta de Configuración únicamente.

[OF] Control Local/Remoto desactivado.

[rE] Control Remoto únicamente.

9.15 Inhibición del Funcionamiento Tras la Pérdida de Potencia [OS]

⚠ **El ajuste predeterminado para esta opción de protección es desactivado [OF]. Cuando está desactivado, es muy importante que el actuador no se opere de forma manual durante el fallo de tensión si la batería está baja, ya que no se podrían seguir los cambios de posición – consulte la página 6 para la visualización del estatus de la batería. En este caso, los límites deben ser reajustados antes de que la operación eléctrica ocurra - consulte la página 27, LC/ LO. Se puede prevenir la operación manual bloqueando la palanca "Manual/Automático"**
- consulte la sección 3.1, página 3.

La protección puede ser activada utilizando las teclas **+** o **–** para seleccionar **[On]**

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Cuando la protección está activada, cuando se detecta batería baja durante el encendido, el actuador inhibirá la operación eléctrica y se visualizará Bloqueo Pérdida de Alimentación como alarma en la pantalla (consulte la página 5) y el relé de monitor se descargará. Los límites deben ser reajustados y la batería reemplazada – consulte la página 66.

PULSE LA TECLA ➔ para visualizar: **[OH] Color Cierre**.

9.16 LEDs de Indicación

Los colores de los LEDs en la pantalla del IQ, pueden ser configurados por el usuario. Los menús permiten ajustar el color del LED de Cierre o de Posición Intermedia, tanto si están conectados como desconectados.

OH Color LED Cierre

El ajuste predeterminado para el color de indicador de posición de Límite de Cierre es **[gr] Verde.**

Utilice las teclas **+** o **–** si se necesita un indicador de posición de Límite de Cierre Rojo.

El valor visualizado en la pantalla cambiará a **[rE] Rojo**.

PULSE LA TECLA ⮌.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado

PULSE LA TECLA ➡ para visualizar: **[OU] LED pos. Interm**.

OU LED de Posición Intermedia

El valor predeterminado para el color de indicador de posición a media carrera es **[OF] Off**.

Utilice las teclas **+** o **–** si se necesita un indicador de posición a media carrera.

El valor visualizado en la pantalla cambiará a **[On] On**.

PULSE LA TECLA ⮌.

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA ➡ para visualizar: **[UL] Idioma**.

9.17 Idioma de Pantalla

UL Idioma

El idioma que está predeterminado para el texto que aparece en pantalla es el inglés. Si el idioma ha sido especificado previamente con el pedido, el actuador será enviado con el idioma especificado ya ajustado.

Utilice las teclas **+** o **–** para visualizar otros idiomas alternativos.

diomas estándar disponibles:

German **Deutsch**

French **Français**

Spanish **Español**

Dependiendo del idioma especificado, los actuadores IQ vienen en inglés y otro idioma especificado únicamente.

9.18 Opciones Predeterminadas [d1] y [d2]

Todas las funciones de la línea IQ se configuran conforme a los ajustes estándar predeterminados de Rotork antes de su envío; consulte la tabla de al lado. Cuando se solicite, se utilizarán configuraciones alternativas especificadas en el pedido. Cuando tiene lugar la puesta en funcionamiento en el emplazamiento, las configuraciones introducidas sobrescriben las predeterminadas por Rotork y estos ajustes "actuales" se utilizan para el funcionamiento junto con los ajustes no configurados restantes.

En caso de surgir dificultades durante la puesta en funcionamiento, se pueden volver a instalar las funciones predeterminadas, devolviendo así la configuración del actuador a su estado original de fabricación. Se podrá entonces volver a realizar la puesta en funcionamiento en el emplazamiento.

Hay dos niveles de ajustes predeterminados:

d1 Configuraciones primarias y secundarias estándar de Rotork o especificadas por el cliente.

d2 Posiciones de Límite únicamente – límites configurados en fábrica.

NOTA: Las configuraciones asociadas con las opciones de control Folomática, Pakscan, Modbus, Profibus y Foundation Fieldbus no serán afectadas por d1 o d2. Las funciones permanecerán como se han configurado.

Si se introduce d1, todas las Funciones Secundarias excepto las posiciones de límite regresarán a su configuración predeterminada. Vea las configuraciones estándar de Rotork en la tabla de al lado. Los Ajustes Primarios (excepto los límites) y los ajustes secundarios se deben comprobar entonces y reajustar si es necesario. *(Consulte Funciones Primarias en la página 22 y Funciones Secundarias en la página 31).*

Si se introduce d2, los límites serán reajustados, con el actuador posicionado en 50%. Los límites deben entonces reajustarse para adaptarse a la válvula. *(Consulte Funciones Primarias, página 20).*

Configuración predeterminada estándar de Rotork para los actuadores IQ [d1]:

Función		[d1] Configuración Predeterminada	
[P?]	Contraseña:	No afectada - permanecerá en la que se ha configurado.	
[Ir]	IrDA – Insight	[On] IrDA Activado	
Funciones Primarias			
[C1]	Dirección de Cierre	**[C]**	A la Derecha
[C2]	Acción de Cierre	**[Cl]**	Cierre en Límite
[C3]	Acción de Apertura	**[Cl]**	Apertura en Límite
[tC]	Cierre de Par de Torsión	**[40]**	40% de nominal
[tO]	Apertura de Par de Torsión	**[40]**	40% de nominal
Funciones Secundarias			
[r1]	Contacto de Indicación S1	**[Cl]/[nO]**	Cierre, Normalmente Abierto
[r2]	Contacto de Indicación S2	**[OP]/[nO]**	Apertura, Normalmente Abierto
[r3]	Contacto de Indicación S3	**[Cl]/[nC]**	Cierre, Normalmente Cerrado
[r4]	Contacto de Indicación S4	**OP]/[nO]**	Apertura, Normalmente Cerrado
[A1]	Acción de ESD	**[SP]**	Quieto en ESD
[A2]	Tipo de Contacto de ESD	**[nO]**	Normalmente Abierto (hacer para ESD)
[A3]	Anulación del Termostato de ESD	**[OF]**	Termostato Activado durante ESD
[A4]	Anular Enclavamientos ESD	**[OF]**	Enclavamientos Activados
[A5]	Anulación de Parada Local ESD	**[OF]**	Parada Local Activada durante ESD
[A6]	Control Local Mantenido	**[On]**	Se mantiene en Control Local

9.18 Opciones Predeterminadas [d1] y [d2] (continuación)

Configuración predeterminada estándar de Rotork para los actuadores IQ [d1] continuación:

Función		[d1]	Configuración Predeterminada
[A7]	Control Remoto de Dos Hilos	**[SP]**	Posición Mantenida en señal de 2 hilos
[A8]	Enclavamientos	**[OF]**	Función I/L desactivada
[A9]	Control Condicional	**[OF]**	Función desactivada
[AE]	Interruptor del Par de Torsión Desactivado	**[OF]**	Función desactivada
[OE]	Opción de Contactos de Indicación Extra	**[OF]**	A menos que esté instalado. Ver Diagrama de cableado.
[OI]	Opción de CPT	**[HI]**	4mA al Cierre
[Od]	Fuente Remota	**[rE]**	A menos que la opción esté instalada *(Consulte 9.7, página 44)*
[OJ]	Opción Interruptor Temporizador	**[OF]**	A menos que esté instalado. Consulte Diagrama de cableado
[Or]	Control Local de la Herramienta de Configuración	**[OF]**	Control de la Herramienta de Configuración desactivado
[OS]	Inhibición de Pérdida de Potencia	**[OF]**	Protección Desactivada

Opción de Contactos de Indicación Extra (cuando esté instalada) – consulte el diagrama de cableado

[r5]	Contacto de Indicación S5	**[CI]/[nO]**	Cierre, Normalmente Abierto
[r6]	Contacto de Indicación S6	**[OP]/[nO]**	Apertura, Normalmente Abierto
[r7]	Contacto de Indicación S7	**[tI]/[nO]**	Desconexión de Par a Mitad de Carrera, normalmente abierta
[r8]	Contacto de Indicación S8	**[rE]/[nO]**	Remoto Seleccionado, normalmente abierto

Las configuraciones predeterminadas estándar de Rotork están sujetas a cambios sin previo aviso.

Si se especifica en el pedido, los ajustes [d1] serán configurados como se requiera.

configuraciones **[d1]** con **[d1]** visualizado.

PULSE LA TECLA ↵.

Las barras de configuración parpadearán, indicando que los ajustes predeterminados **[d1]** se han vuelto a instalar.

Para volver a instalar los límites configurados en fábrica (actuador posicionado al 50%) con **[d2]** visualizado,

PULSE LA TECLA ↵.

Las barras de configuración parpadearán, indicando que los límites predeterminados **[d2]** se han vuelto a instalar.

⚠ **Los límites deben ser reajustados ahora. Consulte la página 29.**

[d1] *Visualizado*

[d2] *Visualizado*

10 Mantenimiento, Control, y Reparación de Averías

Mantenimiento

Todos los actuadores Rotork han sido sometidos a prueba antes de su envío para ofrecer años de funcionamiento satisfactorio, siempre que se instalen, sellen y pongan en funcionamiento de acuerdo con las instrucciones dadas en este manual.

El cerramiento único de doble sellado no intrusivo de IQ proporciona protección total a los componentes del actuador.

No se deben retirar las cubiertas para llevar a cabo inspecciones de rutina, ya que esto puede ser perjudicial para la futura fiabilidad del actuador.

La cubierta del módulo de control eléctrico está precintada por el sello de control de calidad de Rotork. Éste no debe ser retirado, ya que el módulo no contiene componentes a los que se pueda dar servicio en el emplazamiento.

Todos los suministros de corriente al actuador deben ser aislados antes de llevar a cabo ningún servicio de mantenimiento o inspección, excepto para cambiar la batería.

Los suministros eléctricos deben ser aislados antes de retirar las cubiertas del actuador – consulte las instrucciones de cambio de batería.

Un mantenimiento de rutina debe incluir lo siguiente:

* Comprobar que los pernos de fijación están apretados.
* Asegurarse de que los vástagos de la válvula y las tuercas de accionamiento estén limpias y lubricadas.
* Si la válvula motorizada no se pone casi nunca en funcionamiento, se deberá establecer un programa de operación.
* Reemplazar la batería del actuador cada 5 años.
* Comprobar que el cerramiento del actuador no esté dañado y que no esté flojo ni falte ningún remache.
* Comprobar que no haya una acumulación excesiva de polvo o contaminantes en el actuador.
* Comprobar que no haya ninguna pérdida de lubricante.

La Batería del Actuador

La batería mantiene la posición del actuador, actualizando los circuitos y la pantalla de posición (LCD) cuando el suministro de corriente principal está desconectado. Ésto asegura que la posición actual se actualice y visualice cuando tiene lugar la operación manual con el suministro de corriente desconectado.

No es necesario que la batería retenga ninguna configuración del actuador.

⚠ ADVERTENCIA:

El compartimento de la batería en la caja de engranajes también protege al usuario de las peligrosas conexiones con corriente que hay dentro del actuador y, por lo tanto, no debe ser dañado. El actuador debe ser aislado o desconectado si hay que retirar el compartimento de la batería de la caja de engranajes.

Se ha incorporado un circuito único en la función de la batería del IQ, reduciendo con efectividad el consumo y aumentando de manera significativa la vida de la batería.

⚠ **Bajo circunstancias normales el intervalo de cambio de batería no debería exceder los 5 años. La temperatura ambiental y las condiciones en la planta de operaciones pueden afectar el ciclo de vida de la batería.**

Un icono en la pantalla del actuador indica el estado de nivel de la batería, consulte el apartado 3.4, Indicación de Alarma. (*Consulte la página 5)*

Se debe cambiar la batería cuando el icono de batería aparezca en la pantalla.

Cambio de Batería

Si el actuador se encuentra en una zona peligrosa, se debe obtener permiso en forma de "autorización para trabajar en caliente" u otro reglamento local, antes de retirar y reemplazar la batería.

Si se retira la batería con el suministro de corriente desconectado, se perderán los registros almacenados en el Registrador de Datos. Se recomienda por lo tanto que se cambie la batería con el suministro eléctrico conectado al actuador.

Si no hay suministro de corriente disponible o si el suministro de corriente se ha desconectado mientras la batería estaba descargada, se recomienda que se comprueben los límites del actuador después de reemplazar la batería. *(Consulte la sección 8, Puesta en Funcionamiento de las Funciones Primarias, página 22).*

Retirada de la Batería

Se debe poner el actuador en Parada utilizando el selector rojo. *(Consulte la página 3).* Se accede a la batería a través del tapón de cierre etiquetado que está situado en la parte superior de la caja de engranajes principal, junto al eje central del volante manual.

10 Mantenimiento, Control, y Reparación de Averías (continuación)

Utilice una llave macho (macho) de 8mm para retirar el tapón de cierre, asegurándose de que la junta del anillo redondo permanece en el tapón. Desconecte el tubo de cableado de la batería de los terminales de la batería. Utilizando la correa negra de tiro, saque la batería de la cavidad de sellado de goma.

Fig. 10.1

Tipos de Batería

Utilice únicamente baterías de litio y bióxido de manganeso de larga duración U9VL para los actuadores con certificación europea de zona peligrosa (ATEX).

Utilice baterías de litio y bióxido de manganeso de larga duración U9VL para cerramientos con certificación FM y CSA. Pueden utilizarse baterías equivalentes reconocidas por la UL.

Utilice baterías de litio y bióxido de manganeso de larga duración U9VL para cerramientos de actuador de estancos al agua.

En caso de dudas referentes al tipo de batería correcto, póngase en contacto con Rotork.

Colocación de la Batería de Repuesto

Coloque la correa de tiro alrededor de la batería de repuesto, e insértela en la cavidad de sellado de goma. Reconecte el tubo de cableado de la batería a los terminales de la batería. Vuelva a ajustar el tapón de cierre de la batería, asegurándose de que el anillo redondo está en buenas condiciones y correctamente colocado. Apriete a mano el tapón de cierre utilizando una llave macho (Allen) de 8mm.

Aceite

Los actuadores Rotork se envían con las cajas de engranajes llenas de aceite SAE 80EP que es apto para temperaturas ambiente comprendidas entre los -30°C y los 70°C, a no ser que se solicite específicamente otro aceite para condiciones climáticas extremas.

Los actuadores IQ no requieren cambios regulares de aceite. *(Consulte Pesos y Medidas, sección 11, página 78).*

Control de Par de Torsión y Posición

La línea de actuadores IQ incorpora un control a tiempo real e instantáneo de Par de Torsión y Posición estándar.

La línea IQ de actuadores incorpora control instantáneo de Par de Torsión **+** Posición en tiempo real.

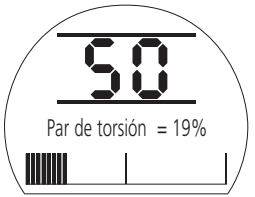
El Par de Torsión + Posición se pueden utilizar para controlar el rendimiento de la válvula durante su funcionamiento. Se pueden evaluar los efectos de los cambios en el proceso (presión diferencial, etc.). También se pueden indicar con precisión los puntos estrechos en la carrera de la válvula, y el par de calibraje desarrollado durante el recorrido de ajuste del valor del par de tensión. *(Consulte las páginas 27 y 28).*

Utilizando la Herramienta de Configuración la pantalla puede ser ajustada para indicar el Par de Torsión y la Posición como se muestra a continuación:

Con el actuador visualizando "Posición Actual" y "Local" o "Parada" seleccionados, utilizando la Herramienta de Configuración,

PULSE LA TECLA ↓ .

En la parte inferior de la pantalla aparecerá el valor de par de torsión en forma de porcentaje y una representación gráfica en forma de gráfico de barra.



El ejemplo muestra un 19% de par (nominal) en posición de 50% de apertura.

Visualización de la extensión de par: **[00]** a **[99]** par nominal en incrementos del 1%. Para válvulas con par de torsión por encima de 99%, la pantalla indicará **[HI]**.

Visualización de la extensión de posición:

[ ][ ]	= Válvula Cerrada
[00] a **[99]**	= Porcentaje de Apertura
[≡≡]	= Válvula Abierta

Para los actuadores estacionarios, la pantalla indicará el par real como lo aplica el actuador.

Pulse las teclas **+** o **−** para mantener la pantalla de posición activada. La pantalla permanecerá activada durante 5 minutos aproximadamente desde la última pulsación de una tecla.

Perfil de Par de Torsión de referencia
Solo modelos IQ con visualización de texto en pantalla.

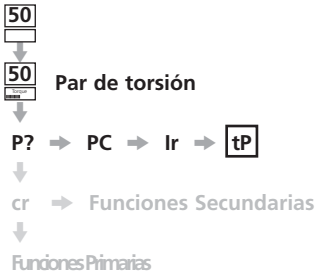
Solo visible en modo de configuración. Consulte la sección 7, página 20.

Esta característica permite al usuario guardar el Perfil de Par de Torsión de referencia, que puede ser usado para planear y determinar un mantenimiento periódico.

Después de que la puesta en funcionamiento ha tenido lugar y el proceso se esta llevando a cabo bajo condiciones normales, el perfil del valor de par de torsión (tal y como fue puesto en funcionamiento) a lo largo de la carrera total de la válvula, puede ser guardado en el registrador de datos. El perfil de par de torsión de referencia que ha sido guardado puede ser comparado con perfiles de par de torsión posteriores utilizando el programa Rotork Insight para detectar cambios en el comportamiento de la válvula y/o el proceso en el tiempo, o bajo diferentes condiciones.

Como guardar un perfil de referencia

La ubicación de la pantalla del perfil de par de torsión de referencia **[tP]** se muestra a continuación:



Los actuadores se proveen sin tener el perfil de referencia guardado previamente. Para guardar el perfil de referencia, opere eléctricamente el actuador desde la posición de cierre hasta la posición de apertura y de nuevo a la posición de cierre, bajo condiciones normales.

Una vez que la válvula ha realizado la carrera de referencia (desde la posición de cierre hasta la posición de apertura y de nuevo a la posición de cierre) pare el actuador.

Utilizando la herramienta de configuración provista, pulse dos veces la tecla ↓ para visualizar la pantalla de contraseña. Consulte la sección 7, página 20.

Introduzca la contraseña correcta y PULSE LA TECLA ↵. "Contrase. OK" deberá aparecer brevemente junto con las barras de configuración.

Pulse tres veces la tecla ➔ para que se visualice la pantalla [tP]

Pulsando la tecla ↵ se guarda el último perfil desde la posición de cierre hasta la posición de apertura y de nuevo a posición de cierre detectado de par de torsión de "referencia" en el registrador de datos.

Pulse simultáneamente las teclas ➔ y ↓ para volver a la pantalla de posición.

El perfil de referencia y los perfiles actuales se pueden ver y analizar por medio del programa informático IQ Insight, como se muestra en la Fig 10.2.

El programa IQ Insight está disponible de manera gratuita, visite la página **www.rotork.com.**

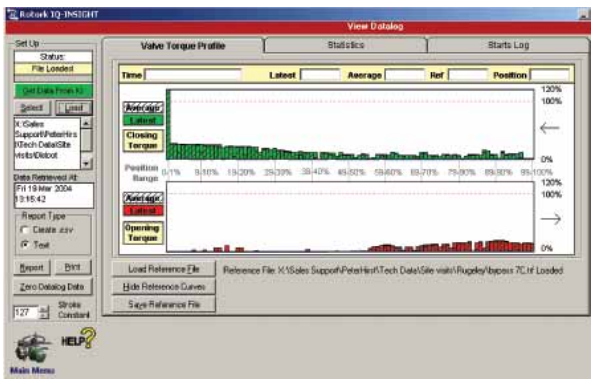


Fig. 10.2

10 Mantenimiento, Control, y Reparación de Averías (continuación)

Reparación de Averías

La gama de actuadores IQ es la primera gama en el mundo que puede ser puesta en funcionamiento e interrogada sin tener que retirar las cubiertas eléctricas. Los diagnósticos de las pantallas de ayuda permiten que se encuentre cualquier posible fallo de manera rápida.

Con la corriente desconectada, la pantalla del actuador deja de estar iluminada. Lámpara del indicador de posición no iluminada.

Con la corriente principal conectada, la pantalla del actuador debería estar iluminada *(consulte la sección 3.3, página 4 – Pantalla del actuador).*

Compruebe que el suministro trifásico está disponible y que el voltaje sea el correcto, tal y como se especifica en la placa del fabricante del actuador. Mida el voltaje de fase a fase a través de las terminales 1,2 y 3 del bloque terminal del actuador.

Con la corriente desconectada no se visualizará la posición en la pantalla del actuador.

Con la corriente principal desconectada, la batería del actuador únicamente permite visualizar la indicación de posición en la pantalla de cristal líquido. *(Consulte la sección 3.3 página 4 – La pantalla del actuador).*

Si la pantalla está en blanco, la batería del actuador debe ser reemplazada y los límites de carrera reestablecidos. *(Consulte la sección 10, página 65 – La Batería del Actuador).*

10.1 Herramienta de Configuración Pro: Carga y Descarga.

Herramienta de Configuración Pro Carga y Descarga.

La Herramienta de Configuración Pro incluye una función que permite al usuario extraer y guardar archivos de configuración y de registrador de datos del actuador IQ en la propia herramienta. Los archivos guardados se pueden abrir utilizando el programa IQ Insight© en un ordenador personal (PC).

Utilizando esta herramienta, los archivos de configuración también se pueden cargar de nuevo en actuadores IQ, de manera que una misma configuración se pueda replicar en múltiples unidades (los límites deben ajustarse individualmente.)

El programa IQ Insight está disponible de manera gratuita en **www.rotork.com**

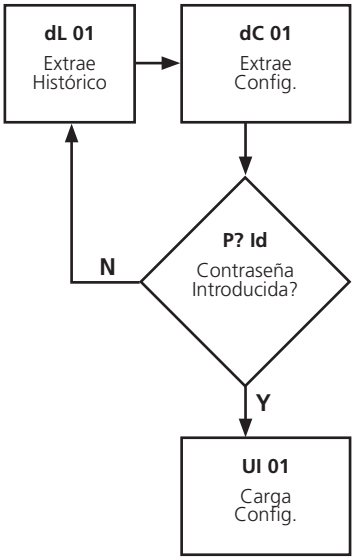
Cómo utilizar las nuevas características

Los archivos de configuración y del registrador de datos pueden ser extraídos y guardados en la Herramienta sin necesidad de introducir la contraseña. Para cargar los archivos de configuración desde la Herramienta al actuador, la contraseña del actuador debe ser introducida correctamente – consulte la sección 7, página 20 para ver más información.

Cómo acceder a los menús

Se pueden acceder a los menús de carga y descarga cuando la tecla ⇩ de la Herramienta de Configuración Pro está pulsada. Cuando se inicializa la comunicación por infrarrojos IrDA, la luz verde del LED parpadeará en la herramienta. El usuario tiene entonces 30 segundos para "conectar" la herramienta al actuador.

Estructura del Menú Carga/Descarga



10.1 Herramienta de Configuración Pro Carga y Descarga (continuación)

Cómo extraer y guardar archivos del registrador de datos de la gama IQ

PULSE LA TECLA ⇓.

El LED verde visible en la ventana de la Herramienta de Configuración comenzará a parpadear.

Apunte la herramienta a la pantalla del actuador.

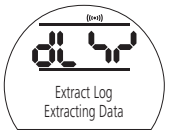
Una vez que la comunicación se ha establecido con éxito, se visualizará la pantalla de extracción del registrador de datos.

Pantalla de extracción del registrador de datos

Nota: Los actuadores IQ sin visualización de texto presentarán códigos y símbolos únicamente.

La pantalla mostrará la localización de memoria 01. Hay un total de cuatro localizaciones de memoria disponibles para los registradores de datos, que se pueden seleccionar pulsando las teclas + o −.

Cuando la localización requerida ha sido seleccionada, pulse la tecla ↵ para iniciar la extracción de datos. Se visualizará la siguiente pantalla:



Pantalla de extracción del registrador de datos

Nota: Los actuadores IQ sin visualización de texto presentarán códigos y símbolos únicamente.

La extracción dura aproximadamente 35 segundos para un registrador de datos completo (2 minutos de pantallas sin texto). Después de extraer los datos con éxito, volverá a aparecer la pantalla de extracción del registrador de datos. Si se encuentra un error durante la descarga, se visualizará **[dL Er]** junto con Error; espere a que la pantalla vuelva a **[dL 01]** e inténtelo de nuevo.

La acción de descargar el archivo del registrador de datos del actuador descargará automáticamente el archivo de configuración de la Herramienta.

Cómo extraer y guardar archivos de configuración de la gama IQ

PULSE LA TECLA ⇓.

El LED verde visible en la ventana de la Herramienta de Configuración comenzará a parpadear.

Apunte la herramienta a la pantalla del actuador.

Una vez que la comunicación se ha establecido con éxito, se visualizará la pantalla de extracción del registrador de datos:

Pantalla de extracción del registrador de datos

Nota: Los actuadores IQ sin visualización de texto presentarán códigos y símbolos únicamente.

PULSE LA TECLA →.

Se visualizará la siguiente pantalla:

Pantalla de extracción de configuración

Note. Los actuadores IQ sin visualización de texto presentarán códigos y símbolos únicamente.

La pantalla mostrará la localización de memoria 01. Hay un total de diez localizaciones de memoria disponibles para los archivos de configuración, que se pueden seleccionar pulsando las teclas + o −.

Cuando la localización requerida ha sido seleccionada, pulse la tecla ↵ para iniciar la extracción de datos. Se visualizará la siguiente pantalla:

Pantalla de extracción de Configuración

Nota: Los actuadores IQ sin visualización de texto presentarán códigos y símbolos únicamente.

La extracción dura aproximadamente 3 segundos. Después de extraer los datos con éxito, volverá a aparecer la pantalla de extracción de configuración. Si se encuentra un error durante la descarga, se visualizará **[dL Er**] junto con Error, espere durante cinco segundos a que la pantalla vuelva a **[dC 01]** e inténtelo de nuevo.

10.1 Herramienta de Configuración Pro Carga y Descarga (continuación)

Como cargar un archivo de configuración en un actuador IQ.

⚠ **Nota: El actuador debe tener 'Local' seleccionado mientras la información de configuración se está cargando.**

⚠ **Atención: Después de cargar un archivo de configuración de la Herramienta al actuador, las funciones primarias y secundarias serán un duplicado de lo que se encuentra en el archivo.** Consulte las secciones 8 y 9.

Las posiciones de límite de cierre y apertura no se copian automáticamente y deben ser ajustados en cada actuador. Consulte la sección 8.

Para acceder a la pantalla de carga de configuración, la contraseña del actuador debe ser introducida correctamente. Consulte la sección 7.

PULSE LA TECLA ⇓.

El LED verde visible en la ventana de la Herramienta de Configuración comenzará a parpadear.

Apunte la herramienta a la pantalla del actuador.

Una vez que la comunicación se ha establecido con éxito, se visualizará la pantalla de extracción del registrador de datos **[dL 01]**.

PULSE LA TECLA →.

Se visualizará la pantalla de descarga de configuración: **[dC 01]**

PULSE LA TECLA ↓.

Se visualizará la pantalla de carga de configuración:

Pantalla de carga de configuración

Nota: Los actuadores IQ sin visualización de texto presentarán códigos y símbolos únicamente.

Pulsando las teclas **+** o **−** seleccione la localización de memoria donde está guardado el archivo de configuración requerido y pulse la tecla ↵; se visualizará la siguiente pantalla:

Pantalla de carga de Configuración

Nota: Los actuadores IQ sin visualización de texto presentarán códigos y símbolos únicamente.

La carga dura aproximadamente 12 segundos en completarse, después de los cuales la pantalla volverá a la pantalla de carga de configuración. Si se encuentra un error durante la carga, se visualizará **[dL Er]** junto con **Error,** espere durante cinco segundos a que la pantalla vuelva a **[UC 01]** e inténtelo de nuevo.

10.2 Pantallas de Ayuda

Con el actuador activado y "Local" o "Parada" seleccionados, se pueden acceder a ocho Pantallas de Ayuda utilizando la Herramienta de Configuración. (Consulte la Fig. 9.1, página 32 para averiguar su localización).

Habiendo seleccionado "Remoto", pulse dos veces la tecla ↓ en la Herramienta de Configuración. Se visualizarán entonces las Pantallas de Ayuda.

Cada pantalla utiliza barras para indicar el estado de cada control o función de indicación en particular. Cada barra reacciona a los cambios de estado de su función del actuador "conectándose" o "desconectándose".

Para reparar averías acceda a las siguientes Pantallas de Ayuda y consulte el texto:

H1 – Factores que inhiben la operación eléctrica.

H2 – Monitorización del nivel de la batería y de la entrada de control del ESD.

H3 – Monitorización del límite de posición y del estado del suministro de corriente del actuador.

H4 – Monitorización de las entradas de control remoto al actuador.

H5 – Monitorización de las entradas de control local de los enclavamientos remotos y de los termostatos del motor.

H6 – Monitorización del estado del interruptor de par de torsión y de las comunicaciones de la Herramienta de Configuración de IR para aplicaciones a prueba de vandalismo.

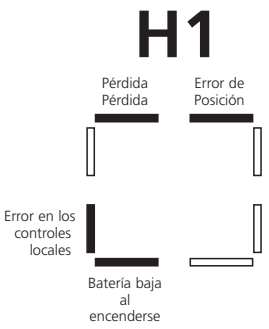
H7 – Monitorización de los límites de carrera y del estado de la columna central y del límite de posición.

H8 – Monitorización de los dispositivos de lectura de posición del actuador.

H9 – Para ser utilizado por Rotork únicamente.

Las barras de pantalla de ayuda que se muestran no están definidas y pueden ser Conectada, Desconectada, o Parpadeando.

H1 Factores que inhiben la Operación Eléctrica



Pantalla de Ayuda 1

ERROR DE POSICIÓN

Barra ON = Error de Posición Actual Presente.

Durante el encendido, el procesador de posición del actuador compara la posición actual a la almacenada en el Eeprom. Si hay discrepancia, aparece como error de posición actual.

Se debe llevar a cabo de nuevo la configuración de ambos límites del actuador. *(Consulte la página 29).*

BATERÍA BAJA DURANTE EL ENCENDIDO

Barra ON = Batería baja detectada durante el Encendido.

Si **[OS]** está seleccionada en **[On]** (valor predeterminado **[OF]**), se inhibirá el funcionamiento del actuador cuando se encienda con la batería descargada. *(Consulte la página 61).*

Se debe cambiar la batería a la primera oportunidad que se tenga. *(consulte la página 65).*

ERROR EN LOS CONTROLES LOCALES

Barra ON = Señal de Control Local Nula Detectada.

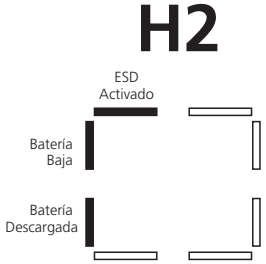
For example if a Local Open and Close signal is detected at the same time this would be classed as an invalid or fault condition.

PHASE LOSS

Barra ON = Señal de Control Local Nula Detectada.

Pérdida de la tercera fase monitorizada de suministro de corriente conectada al terminal 3 del actuador.

H2 Nivel de Batería y Entrada de Control del ESD



Pantalla de Ayuda 2

BATERÍA DESCARGADA
Barra ON = Batería Descargada.

La barra se activa cuando la batería ya no puede soportar las funciones del actuador en condiciones de pérdida de potencia.

La batería se debe cambiar (*consulte la sección 10, página 65)* y se deben volver a configurar las posiciones de límite. *(consulte* **[LC]** *y* **[LO]***, página 29).*

BATERÍA BAJA
Barra ON = Nivel de Batería Bajo
Barra OFF = Batería en Buen Estado.

La barra se activa cuando la batería está baja pero aún puede soportar las funciones del actuador.

Se debe cambiar la batería a la primera oportunidad que se tenga.

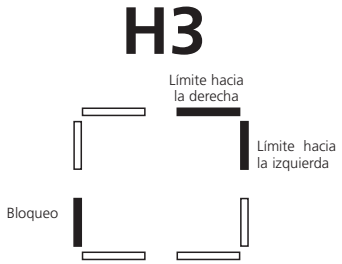
SEÑAL DE ESD ACTIVADO
Barra ON = Señal de ESD Presente.

Cuando se aplica, una Señal de Paro de Emergencia anulará cualquier señal de control local o remoto existente, haciendo que el actuador responda en la dirección seleccionada para la ESD.

La función de ESD será determinada por los ajustes de las pantallas de Configuración en Modo de Control **[A1]** y **[A5]**. *(Consulte la sección 9.3, página 36).*

El actuador no responderá a ningún control local o remoto mientras se mantenga una señal de ESD.

H3 Estado del Límite de Posición y del Suministro de Corriente



Pantalla de Ayuda 3

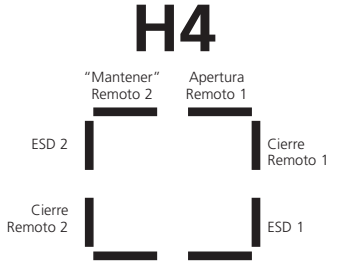
LÍMITE HACIA LA DERECHA
Barra ON = El actuador ha alcanzado el límite de carrera hacia la derecha.

LÍMITE HACIA LA IZQUIERDA
Barra ON = El actuador ha alcanzado el límite de carrera hacia la izquierda.

BLOQUEO
Barra ON = Actuador Inhibido.

Posibles Causas:
Pérdida de fase (fase 3 únicamente).
Bloqueo Pérdida de Alimentación (página 61).
Fallo Interno.

H4 Entradas de Control Remoto



Pantalla de Ayuda 4

Todas las señales remotas cuya denominación incluye un "1" son entradas remotas estándar de cableado.

Cuando se ha instalado una tarjeta de Pakscan, Profibus o Foundation Fieldbus, la denominación de las entradas remotas de control incluye un "2".

APERTURA REMOTA 1
Barra OFF = Señal Remota de Apertura Presente

continuación..

H4 Entradas de Control Remoto (Continuación)

CIERRE REMOTO 1
Barra OFF = Señal Remota de Cierre Presente.
ESD 1
Barra OFF = Señal de ESD Presente.

"MANTENER" REMOTO 1
Barra OFF = Señal Remota de "Mantener" Presente.

Barra ON = Mantenimiento Remoto no presente y/o Parada Remota activada.

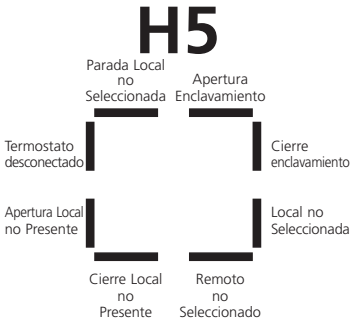
APERTURA REMOTA 2
Bar OFF = Remote Open signal present from BUS option pcb.

CIERRE REMOTO 2
Barra OFF = Señal Remota de Cierre de la opción pcb de BUS Presente.

ESD 2
Barra OFF = Señal Remota de Apertura de la opción pcb de BUS Presente.

"MANTENER" REMOTO 2
Barra OFF = Señal Remota de "Mantener" de la opción pcb de BUS Presente.

H5 Enclavamientos Remotos, Entradas de Control Local y Termostato



Pantalla de Ayuda 5

APERTURA ENCLAVAMIENTO
Barra ON = Apertura Enclavamiento Activada. (Actutator disabled)

La operación eléctrica de Apertura no autorizada se puede prevenir bloqueando el control ("Apertura") del actuador con un contacto externo de enclavamiento.

Si no se necesitan enclavamientos externos, se debe seleccionar OFF para esa función de enclavamiento.

CIERRE DE ENCLAVAMIENTO
Barra ON = Cierre de Enclavamiento Activado. (Actuador desactivado)

La operación eléctrica de Cierre no autorizada se puede prevenir bloqueando el control (Cierre) del actuador con un contacto externo de enclavamiento.

Si no se necesitan enclavamientos externos, se debe seleccionar OFF para esa función de enclavamiento.

"REMOTO" NO SELECCIONADO
Barra ON = Control remoto no seleccionado.
Barra OFF = Control remoto seleccionado.

CIERRE LOCAL NO PRESENTE
Barra ON = Señal de Cierre Local no presente.
Barra OFF = Señal de Cierre Local presente.

APERTURA LOCAL NO PRESENTE
Barra ON = Señal de Apertura Local no presente.
Barra OFF = Señal de Apertura Local presente.

TERMOSTATO DESCONECTADO
Barra ON = Termostato Desconectado.

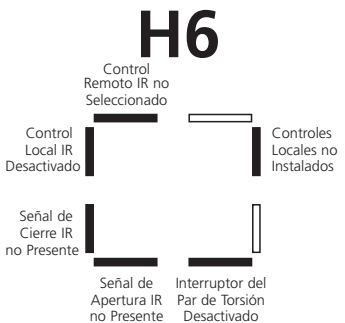
El motor del actuador está protegido por termostatos.

En caso de sobrecalentamiento del motor, se desconectarán los termostatos y se parará el actuador. Durante el enfriamiento, el termostato se volverá a activar automáticamente, permitiendo el funcionamiento. Consulte la placa del fabricante del actuador para comprobar el régimen nominal del motor.

PARADA LOCAL NO SELECCIONADA
Barra ON = Parada Local no seleccionada.
Barra OFF = Parada Local seleccionada.

"LOCAL" NO SELECCIONADO
Barra ON = Control local no seleccionado.
Barra OFF = Control local seleccionado.

H6 Estado del Interruptor de Par de Torsión y de las Comunicaciones de la Herramienta de Configuración de IR para Aplicaciones a Prueba de Vandalismo.


H6
Control Remoto IR no Seleccionado
Control Local IR Desactivado
Controles Locales no Instalados
Señal de Cierre IR no Presente
Señal de Apertura IR no Presente
Interruptor del Par de Torsión Desactivado

Pantalla de Ayuda 6

Cuando los actuadores se suministran para aplicaciones a Prueba de Vandalismo, se retiran los botones de control local para prevenir la operación no autorizada.

Las funciones de control local se llevan a cabo entonces utilizando la herramienta de Configuración de Infrarrojos.

CONTROLES LOCALES NO INSTALADOS

Barra OFF = Controles locales instalados (estándar).
Barra ON = Controles locales no instalados (a prueba de vandalismo).

INTERRUPTOR DEL PAR DE TORSIÓN DESACTIVADO

Barra ON = Interruptor de Par de Torsión Desconectado.

Cuando el actuador genera un valor de par de torsión igual al configurado para Apertura (al abrir) o para Cierre (al cerrar), se parará, para protegerse a sí mismo y a la válvula de cualquier daño. Esta función se conoce como Protección de Exceso de Par de Torsión.

Una vez se ha desconectado el par de torsión, se impide la operación EN LA MISMA DIRECCIÓN.

Este 'enclavamiento' del suceso protege al actuador y a la válvula del repetido "martilleo" contra la obstrucción como respuesta a una señal de control mantenida.

Para "desenclavar" el actuador, se debe invertir su marcha.

(Para ajustar el par de torsión del actuador, consulte **[tC]** *y* **[tO]**, *páginas 27 y 28).*

SEÑAL DE APERTURA DE IR NO PRESENTE

Barra OFF = Señal de Apertura de IR presente.

SEÑAL DE CIERRE DE IR NO PRESENTE

Barra OFF= Señal de Cierre de IR presente.

CONTROL LOCAL IR DESACTIVADO

Barra OFF = Control Local IR activado.

Para operar el actuador localmente con la Herramienta de IR consulte la pantalla de selección de opciones **[Or]**, sección 9.14, página 61.

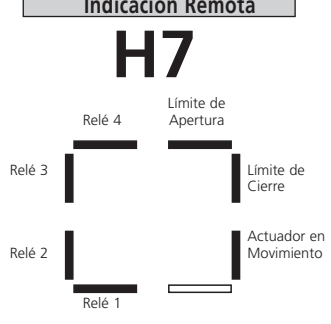
[Or] debe configurarse en **[On]**.

CONTROL REMOTO DE IR NO SELECCIONADO

Barra OFF = Control Remoto de IR seleccionado (Solamente unidades a prueba de vandalismo).

Cuando el actuador se haya suministrado sin controles locales para aplicaciones a prueba de vandalismo, la pantalla de selección de opciones **[Or]** se debe configurar en **[rE]** para la operación Remota. *(Consulte la sección 9.14, página 61).*

H7 Salidas de los Límites de Carrera, la Columna Central y la Indicación Remota



Pantalla de Ayuda 7

LÍMITE DE APERTURA

Barra en ON = El actuador ha alcanzado el límite de apertura.

LÍMITE DE CIERRE

Barra en ON = El actuador ha alcanzado el límite de Cierre.

ACTUADOR EN MOVIMIENTO

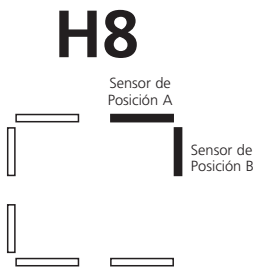
Barra en ON = Actuador en Movimiento.

CONTACTOS DE INTERRUPTOR S1, S2, S3 y S4

Barra ON = El contacto S es un circuito cerrado.

La indicación de la barra es de tiempo real y reactiva. *(Para la configuración de los contactos "S", consulte la sección 9.2* **[r1]**, *página 34).*

H8 Dispositivos de Lectura de Posición del Actuador



Pantalla de Ayuda 8

SENSOR DE POSICIÓN A
Detecta rotación de salida. Utilizado para el circuito de lectura de posición. La correcta operación del sensor es indicada por la barra en ON (y OFF) 12 veces por cada revolución de salida. Cuando el motor está en funcionamiento, la duración de los bit ON y OFF debe ser igual.

SENSOR DE POSICIÓN B
Detecta rotación de salida. Utilizado para el circuito de lectura de posición. La correcta operación del sensor es indicada por la barra en ON (y OFF) 12 veces por cada revolución de salida.

Cuando el motor está en funcionamiento, la duración de los bit ON y OFF debe ser igual.

Para los dos sensores A y B, la operación correcta es indicada por la siguiente tabla.

Para observar esta función, seleccione la operación manual y gire el volante manual del actuador hacia la derecha, comenzando con todos los sensores en OFF:

HACIA LA DERECHA 30 Grados. →

Sensor B	0	1	1	0	0
Sensor A	0	0	1	1	0

10.3 Diagnósticos y Configuración por infrarrojos (IrDA)

Los actuadores IQ incluyen un interfaz IrDA® (Asociación de Datos infrarrojos) como estándar, permitiendo diagnósticos, análisis y configuración no-intrusivos.

El programa IQ Insight para PCs y el programa IQ pocket Insight para PDAs han sido desarrollados para permitir el análisis y la re-configuración de la configuración del actuador y del registrador de datos de a bordo. Un PC con el programa IQ Insight o un PDA con el programa IQ Pocket Insight pueden ser utilizados para interrogar al actuador por medio de una comunicación de infrarrojos (IrDA) no intrusiva. Visite la página www.rotork.com para obtener más información.

De forma alternativa, la intrínsecamente segura Herramienta de Configuración de Rotork Pro permite al usuario extraer y guardar los archivos de configuración y registrador de datos dentro de la herramienta. Los archivos guardados pueden ser cargados mediante un interfaz IrDA – USB a un PC con el programa IQ Insight de Rotork donde se pueden ver, analizar y guardar en un ambiente limpio y seguro.

Utilizando la Herramienta de Configuración Pro la configuración del actuador puede ser ajustado en el PC, guardado en la herramienta, transportado al actuador y cargado. La herramienta puede transferir la misma configuración a múltiples actuadores donde la configuración del actuador es la misma. Consulte la página 68.

Para permitir la comunicación con el programa IQ Insight, el interfaz IrDA del actuador debe ser activado.

El ajuste predeterminado para el IQ IrDA es **[On]**, activando el IrDA.

Para desactivar el IrDA y prevenir acceso al IrDA, utilice las teclas **+** o **–**. La pantalla cambiará a **[OF]**.

PULSE LA TECLA ↵.

La opción visualizada parpadeará indicando que se ha configurado.

Los programas IQ Insight y IQ Pocket Insight están disponibles de manera gratuita en la página web de Rotork **www.rotork.com.**

Rotork puede proveer un kit que incluye un adaptador IrDA-USB y controladores para conectar a un PC. El kit también incluye el programa IQ Insight. La comunicación con PDA es mediante la terminal de IrDA interno.

⚠ **El uso de un ordenador portátil o un PDA con actuadores ubicados en zonas peligrosas estará sujeto a las regulaciones locales. Es responsabilidad del usuario buscar consejo y permiso.**

La Herramienta de Configuración de Rotork y la Herramienta de Configuración de Rotork Pro están certificadas como Intrínsecamente Seguras (IS) y por ello pueden ser usadas en zonas definidas como áreas peligrosas (consulte la página 17).

10.4 Medio Ambiente

Consejos para el usuario final de cómo deshacerse del producto al final de su ciclo de vida

Materia	Definición	Observaciones/ejemplos	Peligroso	Reciclable	Código de residuos de la EU	Eliminación de residuos
Baterías	De Litio Alcalinas De plomo	Batería del IQ/IQT Herramienta de Configuración Unidades a prueba de fallos	Si Si Si	Si Si Si	16 06 06 16 06 04 16 06 01	Necesitará tratamiento especial antes de deshacerse de este tipo de baterías; especialistas en reciclaje o compañías de recogida de desechos residuales
Equipos Eléctricos e Electrónicos	Circuito impreso Cable	Todos los productos Todos los productos	Si Si	Si Si	20 01 35 17 04 10	Utilizar especialistas en reciclaje
Cristal	Lente/Ventana	IQ/IQT con quilificación Cenelec. Prisma de la Gama A	No	Si	16 01 20	Utilizar especialistas en reciclaje
Metales	Aluminio Cobre/Latón Zinc Hierro/Acero Mezcla de Metales	Cerramientos – mayoría de los productos Cable, columnas IQ (no todos los tamaños), Anillo de embrague y componentes asociados Cableado de motor Gears and Gearcases (A Range and larger IQ) Rotores de motores IQ	No No No No No	Si Si Si Si Si	17 04 02 17 04 01 17 04 04 17 04 05 17 04 07	Utilizar recicladores con licencia
Plásticos	Nylon rellenado de cristal No rellenado	Cubiertas, Componentes del embrague IQT, chasis electrónico Gears	No No	No Si	17 02 04 17 02 03	Deshacerse como residuos comerciales Utilizar especialistas en reciclaje
Aceite	Mineral y Keroseno Mezclado Mineral Grado de alimento	Lubricación para caja de engranajes Lubricación para caja de engranajes Lubricación para caja de engranajes	Si Si Si	Si Si Si	13 07 03 13 02 04 13 02 08	Necesitará tratamiento especial antes de deshacerse. Utilizar especialistas en reciclaje o compañías de recogida de desechos residuales
Goma	Juntas y anillos redondos	Juntas de cubiertas y ejes	Si	No	16 01 99	Puede necesitarse tratamiento especial antes de deshacerse. Utilizar compañías especialistas en desechos residuales

En todos los casos comprobar las regulaciones locales antes de deshacerse de los productos.

11 Pesos y Medidas

Aceite

Los actuadores Rotork se envían con las cajas de engranajes llenas de aceite SAE 80EP que es apto para temperaturas ambiente comprendidas entre los -30°C y los 70°C, a no ser que se solicite específicamente otro aceite para condiciones climáticas extremas.

NOTA: Excluye la caja de engranajes de la segunda fase, si está instalada.

Disponemos de aceite lubricante de grado comestible como alternativa: Diríjase a Rotork.

Tamaño del Actuador	Peso Neto kg/lbs	Capacidad de Aceite litros/pt.-US
IQ10	32/70	0.3/0.63
IQ12	32/70	0.3/0.63
IQ18	32/70	0.3/0.63
IQ20	52/115	0.8/1.7
IQ25	52/115	0.8/1.7
IQ35	75/165	1.1/2.3
IQ40	200/441	7.5/15.8
IQ70	215/474	7.0/14.7
IQ90	230/507	7.0/14.7
IQ91	220/485	7.0/14.7
IQ95	230/507	7.0/14.7

BHD

BHD Tabla de conversión Binaria, Hexadecimal y Decimal

BINARIA	HEX	DEC
0000 0000	00	0
0000 0001	01	1
0000 0010	02	2
0000 0011	03	3
0000 0100	04	4
0000 0101	05	5
0000 0110	06	6
0000 0111	07	7
0000 1000	08	8
0000 1001	09	9
0000 1010	0A	10
0000 1011	0B	11
0000 1100	0C	12
0000 1101	0D	13
0000 1110	0E	14
0000 1111	0F	15
0001 0000	10	16
0001 0001	11	17
0001 0010	12	18
0001 0011	13	19
0001 0100	14	20
0001 0101	15	21
0001 0110	16	22
0001 0111	17	23
0001 1000	18	24
0001 1001	19	25
0001 1010	1A	26
0001 1011	1B	27
0001 1100	1C	28
0001 1101	1D	29
0001 1110	1E	30
0001 1111	1F	31

BINARIA	HEX	DEC
0010 0000	20	32
0010 0001	21	33
0010 0010	22	34
0010 0011	23	35
0010 0100	24	36
0010 0101	25	37
0010 0110	26	38
0010 0111	27	39
0010 1000	28	40
0010 1001	29	41
0010 1010	2A	42
0010 1011	2B	43
0010 1100	2C	44
0010 1101	2D	45
0010 1110	2E	46
0010 1111	2F	47
0011 0000	30	48
0011 0001	31	49
0011 0010	32	50
0011 0011	33	51
0011 0100	34	52
0011 0101	35	53
0011 0110	36	54
0011 0111	37	55
0011 1000	38	56
0011 1001	39	57
0011 1010	3A	58
0011 1011	3B	59
0011 1100	3C	60
0011 1101	3D	61
0011 1110	3E	62
0011 1111	3F	63

BINARIA	HEX	DEC
0100 0000	40	64
0100 0001	41	65
0100 0010	42	66
0100 0011	43	67
0100 0100	44	68
0100 0101	45	69
0100 0110	46	70
0100 0111	47	71
0100 1000	48	72
0100 1001	49	73
0100 1010	4A	74
0100 1011	4B	75
0100 1100	4C	76
0100 1101	4D	77
0100 1110	4E	78
0100 1111	4F	79
0101 0000	50	80
0101 0001	51	81
0101 0010	52	82
0101 0011	53	83
0101 0100	54	84
0101 0101	55	85
0101 0110	56	86
0101 0111	57	87
0101 1000	58	88
0101 1001	59	89
0101 1010	5A	90
0101 1011	5B	91
0101 1100	5C	92
0101 1101	5D	93
0101 1110	5E	94
0101 1111	5F	95

BINARIA	HEX	DEC
0110 0000	60	96
0110 0001	61	97
0110 0010	62	98
0110 0011	63	99
0110 0100	64	100
0110 0101	65	101
0110 0110	66	102
0110 0111	67	103
0110 1000	68	104
0110 1001	69	105
0110 1010	6A	106
0110 1011	6B	107
0110 1100	6C	108
0110 1101	6D	109
0110 1110	6E	110
0110 1111	6F	111
0111 0000	70	112
0111 0001	71	113
0111 0010	72	114
0111 0011	73	115
0111 0100	74	116
0111 0101	75	117
0111 0110	76	118
0111 0111	77	119
0111 1000	78	120
0111 1001	79	121
0111 1010	7A	122
0111 1011	7B	123
0111 1100	7C	124
0111 1101	7D	125
0111 1110	7E	126
0111 1111	7F	127

BINARIA	HEX	DEC
1000 0000	80	128
1000 0001	81	129
1000 0010	82	130
1000 0011	83	131
1000 0100	84	132
1000 0101	85	133
1000 0110	86	134
1000 0111	87	135
1000 1000	88	136
1000 1001	89	137
1000 1010	8A	138
1000 1011	8B	139
1000 1100	8C	140
1000 1101	8D	141
1000 1110	8E	142
1000 1111	8F	143
1001 0000	90	144
1001 0001	91	145
1001 0010	92	146
1001 0011	93	147
1001 0100	94	148
1001 0101	95	149
1001 0110	96	150
1001 0111	97	151
1001 1000	98	152
1001 1001	99	153
1001 1010	9A	154
1001 1011	9B	155
1001 1100	9C	156
1001 1101	9D	157
1001 1110	9E	158
1001 1111	9F	159

BINARIA	HEX	DEC
1010 0000	A0	160
1010 0001	A1	161
1010 0010	A2	162
1010 0011	A3	163
1010 0100	A4	164
1010 0101	A5	165
1010 0110	A6	166
1010 0111	A7	167
1010 1000	A8	168
1010 1001	A9	169
1010 1010	AA	170
1010 1011	AB	171
1010 1100	AC	172
1010 1101	AD	173
1010 1110	AE	174
1010 1111	AF	175
1011 0000	B0	176
1011 0001	B1	177
1011 0010	B2	178
1011 0011	B3	179
1011 0100	B4	180
1011 0101	B5	181
1011 0110	B6	182
1011 0111	B7	183
1011 1000	B8	184
1011 1001	B9	185
1011 1010	BA	186
1011 1011	BB	187
1011 1100	BC	188
1011 1101	BD	189
1011 1110	BE	190
1011 1111	BF	191

BINARIA	HEX	DEC
1100 0000	C0	192
1100 0001	C1	193
1100 0010	C2	194
1100 0011	C3	195
1100 0100	C4	196
1100 0101	C5	197
1100 0110	C6	198
1100 0111	C7	199
1100 1000	C8	200
1100 1001	C9	201
1100 1010	CA	202
1100 1011	CB	203
1100 1100	CC	204
1100 1101	CD	205
1100 1110	CE	206
1100 1111	CF	207
1101 0000	D0	208
1101 0001	D1	209
1101 0010	D2	210
1101 0011	D3	211
1101 0100	D4	212
1101 0101	D5	213
1101 0110	D6	214
1101 0111	D7	215
1101 1000	D8	216
1101 1001	D9	217
1101 1010	DA	218
1101 1011	DB	219
1101 1100	DC	220
1101 1101	DD	221
1101 1110	DE	222
1101 1111	DF	223

BINARIA	HEX	DEC
1110 0000	E0	224
1110 0001	E1	225
1110 0010	E2	226
1110 0011	E3	227
1110 0100	E4	228
1110 0101	E5	229
1110 0110	E6	230
1110 0111	E7	231
1110 1000	E8	232
1110 1001	E9	233
1110 1010	EA	234
1110 1011	EB	235
1110 1100	EC	236
1110 1101	ED	237
1110 1110	EE	238
1110 1111	EF	239
1111 0000	F0	240
1111 0001	F1	241
1111 0010	F2	242
1111 0011	F3	243
1111 0100	F4	244
1111 0101	F5	245
1111 0110	F6	246
1111 0111	F7	247
1111 1000	F8	248
1111 1001	F9	249
1111 1010	FA	250
1111 1011	FB	251
1111 1100	FC	252
1111 1101	FD	253
1111 1110	FE	254
1111 1111	FF	255

12 Aprobaciones IQ

Consulte la placa del fabricante del actuador para ver los detalles de aprobación específicos del actuador.

Áreas peligrosas - Europa

EExd IIB T4. ATEX (94/9/EC) II 2GD
Temperatura -20°C a +70°C (-4°F a +158°F).
*Opción -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).
*Opción -40°C a +70°C (-40°F a +158°F).
*Opción -50°C a +40°C (- 58°F a +104°F).

EExd IIC T4. ATEX (94/9/EC) II 2GD
Temperatura -20°C a +70°C (-4°F a +158°F).
*Opción -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).
*Opción -40°C a +70°C (-40°F a +158°F).
*Opción -50°C a +40°C (- 58°F a +104°F).

EExde IIB T4. ATEX (94/9/EC) II 2GD
Temperatura -20°C a 70°C (-4°F a +158°F).
*Opción -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).
*Opción -40°C a +70°C (-40°F a +158°F).
*Opción -50°C a +40°C (-58°F a +104°F).

EExde IIC T4. ATEX (94/9/EC) II 2GD
Temperatura -20°C a +70°C (-4°F a +158°F).
*Opción -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).
*Opción -40°C a +70°C (-40°F a +158°F).
*Opción -50°C a +40°C (- 58°F a +104°F).

Áreas peligrosas - Internacional

IECEx. Exd IIB T4
IEC60079-0 y IEC60079-1 pour Exd IIB T4
Temperatura -20°C a +60°C (-4°F a +140°F)
*Opción -30°C a +60°C (-22°F a +140°F).
*Opción -40°C a +60°C (-40°F a +140°F).
*Opción -50°C a +40°C (- 58°F a +104°F).

IECEx. Exd IIC T4
IEC60079-0 y IEC60079-1 pour Exd IIC T4
Temperatura -20°C a +60°C (-4°F a +140°F).

Áreas peligrosas - EEUU

FM. Clase I, División 1, Grupos C y D, Clase II, División 1, Grupos E, F y G.
Mutua de fábrica – A prueba de explosiones de acuerdo con el Articulo 500 de la NEC.
Temperatura -30°C a +60°C (-22°F a +140°F).
*Opción -40°C a +60°C (-40°F a +40°F).
*Alternativa para áreas peligrosas del Grupo B. Temperaturas como para los Grupos C y D.

Áreas peligrosas - Canadá

CSA EP. Clase I, División 1, Áreas peligrosas de los Grupos C y D. Asociación de Estándares de Canadá - A prueba de explosiones
Temperatura -30°C a +70°C -22°F a +158°F).
*Opción -50°C a +40°C (-58°F a +104°F).
*Alternativa para áreas peligrosas del Grupo B.
Temperatura -30°C a +60°C (-22°F a +140°F).
*Opción -50°C a +40°C (- 58°F a +104°F).

Áreas no peligrosas – Internacional

WT: Estándar a prueba de inmersión, BS EN 60529: 1992, IP68, 7 metros/72 horas.
Temperatura -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).
*Opción -40°C a +70°C (-40°F a +158°F).
*Opción -50°C a +40°C (-58°F a +104°F).

Áreas no peligrosas – EEUU

NEMA 4, 4X y 6.
Temperatura -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).
*Opción -40°C a +70°C (-40°F a +158°F).
*Opción -50°C a +40°C (-58°F a +104°F).

Áreas no peligrosas – Canadá

CSA WT: Asociación de Estándares de Canadá – a prueba de inmersión. .
Cableado y componentes que cumplen con el CSA Cerramiento 4 y 4X.
Temperatura -30°C a +70°C (-22°F a +158°F).
*Opción -40°C a +70°C (-40°F a +158°F).
*Opción -50°C a +40°C (-58°F a +104°F).

Rotork puede proveer actuadores de acuerdo con estándares nacionales no descritos arriba. Para más información por favor contacte con Rotork.

Si su actuador Rotork ha sido instalado y sellado correctamente, le ofrecerá años de funcionamiento satisfactorio.

En caso de que necesite asistencia técnica o recambios, Rotork le garantiza el mejor servicio del mundo. Diríjase a su representante local de Rotork o a la fábrica directamente cuyos datos se encuentran en la dirección de la placa del fabricante, indicando el tipo de actuador y el número de serie.

Algeria
Tel: + 213 414 89854
Fax: + 213 414 89854
E-Mail:

Argentina
Tel: +54 11 4755 5560
Fax: +54 11 4755 5560
E-Mail: metalart@ciudad.com.ar

Australia
Rotork Company HQ
Tel: +61 3 53 381566
Fax: +61 3 53 381570
E-Mail: mail@rotork.com.au

Australia
Brisbane
Rotork Company
Tel: +61 7 5429 0391
Fax: +61 7 5429 0392
E-Mail: greg.richardson@rotork.com.au

Australia
Sydney
Rotork Company
Tel: +61 2 9 567 2735
Fax: +61 2 9 567 2739
E-Mail:

Australia
Western Australia Agent
Tel: +61 8 9314 1827
Fax: +61 8 9314 1837
E-Mail: sales@pipact.com.au

Austria
Agent
Tel: +43 7224 66008
Fax: +43 7224 66008
E-Mail: helmut.kilches@tor.at

Bahrain
Agent
Tel: +973 727790
Fax: +973 727811
E-Mail: aeradio@batelco.com.bh

Belgium
Agent
Tel: +32 2 7263300
Fax: +32 2 7263633
E-Mail: info@prodim.biz

Bolivia
Agent
Tel: +591 3 532615
Fax: +591 3 552528
E-Mail: inca@roble.entelnet.bo

Brazil
Agent
Tel: +55 71 235 6588
Fax: +55 71 235 3299
E-Mail: bahia@fluxopet.com.br

Brunei
Agent
Tel: +673 3 336122
Fax: +673 3 336142
E-Mail: cnets@brunet.bn

Canada
Rotork Company HQ
Tel: +1 403 569 9455
Fax: +1 403 569 9414
E-Mail: info@rotork.ca

Canada
Edmonton
Rotork Company
Tel: +1 780 462 8153
Fax: +1 780 462 8054
E-Mail: info@rotork.ca

Canada
Montreal
Rotork Company
Tel: +1 514 355 3003
Fax: +1 514 355 0024
E-Mail: info@rotork.ca

Canada
Sarnia
Rotork Company
Tel: +1 519 337 9190
Fax: +1 519 337 0017
E-Mail: info@rotork.ca

Canada
Toronto
Rotork Company
Tel: +1 905 363 0136
Fax: +1 905 363 0320
E-Mail: info@rotork.ca

Caribbean (Puerto Rico)
Agent
Tel: +1 787 751 4415
Fax: +1 787 250 1842
E-Mail:

Chile
Agent
Tel: +56 2 441 1033/699 2001
Fax: +56 2 441 1023
E-Mail: valvulas@ineco.cl

China
North/Beijing
Rotork Company
Tel: +86 10 8284 5700/03
Fax: +86 10 8284 5697
E-Mail: rotorkbj@public3.bta.net.cn

China
Shanghai
Rotork Company
Tel: +86 21 6478 5015
Fax: +86 21 6478 5035
E-Mail: crouse.shen@rotork.com.cn

China
Sichuan
Rotork Branch
Tel: +86 28 864 86081
Fax: +86 28 864 86082
E-Mail: rotorkcd@mail.sc.cninfo.net

China (South)
Guangzhou
Rotork Branch
Tel: +86 20 628 23266
Fax: +86 20 628 23265
E-Mail:
rotorkgz@public.guangzhou.gd.cn

China
Hong Kong
Rotork Company
Tel: +852 2520 2390
Fax: +852 2528 9746
E-Mail: rotorkhk@netvigator.com

Colombia
Agent Main Office
Tel: +57 1 621 27 40
Fax: +57 1 621 25 61
E-Mail: bogota@automatizacion.com.co

Costa Rica
Agent
Tel: +506 228 8630/1
Fax: +506 289 4350
E-Mail:eiomega@sol.racsa.co.cr

Croatia
Agent
Tel: +385 1 4 577 217
Fax: +385 1 4 577 220
E-Mail:

Cyprus
Agent
Tel: +357 2 434131
Fax: +357 2 433416
E-Mail: ltdinfo@stavrinides.com.cy

Czech Republic
Agent
Tel: +420 5 48321534
Fax: +420 5 48216240
E-Mail: pokorny.office@tesnemi.cz

Denmark
Agent
Tel: +45 32531777
Fax: +45 32530504
E-Mail:

Ecuador
Agent
Tel: +593 2 243 0373
Fax: +593 2 244 3782
E-Mail: digitech1@andinanet.net

Finland
Agent
Tel: +358 9 350 7410
Fax: +358 9 374 3590
E-Mail:

France
Rotork Company
Tel: +33 1 43 11 15 50
Fax: +33 1 48 35 42 54
E-Mail: mail@rotork.fr

Germany
Rotork Company
Tel: +49 2103 95876
Fax: +49 2103 54090
E-Mail: info@rotork.de

Greece
Agent
Tel: +30 210 653 6610
Fax: +30 1 6517810
E-Mail: melco@tee.gr

Hungary
Agent
Tel: +36 76 495932
Fax: +36 76 495936
E-Mail:

India
Bangalore
Rotork Factory
Tel: +91 80 8395576
Fax: +91 80 8391601
E-Mail: rotorkblr@vsnl.com

India
Calcutta
Rotork Branch
Tel: +91 33 282 3306
Fax: +91 33 282 3473
E-Mail: rotorkcal@vsnl.com

India
Chennai
Rotork Company
Tel: +91 44 625 4219/8136
Fax: +91 44 625 7108
E-Mail: rotork@rotork.co.in

India
Mumbai
Rotork Branch
Tel +91 22 252 04578
Fax: +91 22 252 04540
E-Mail: rotork@boms.vsnl.net.in

India
New Delhi
Rotork Branch
Tel +91 11 5616305
Fax: +91 11 5502840
E-Mail: rotorkl@del3.vsnl.net.in

Indonesia
Rotork Company
Tel +62 21 5806764
Fax: +62 21 5812757
E-Mail: rotork@indosat.net.id

Ireland (Northern)
Agent
Tel: +44 28 90 841004
Fax: +44 28 90 841007
E-Mail: flotecsales@aol.com

Ireland (Southern)
Dublin Agent
Tel: +353 1 416 5100
Fax: +353 1 416 5145
E-Mail: pkelly@pli.ie

Italy
Rotork Company
Tel: +39 02 45703300
Fax: +39 02 45703301
E-Mail: rotork.italia@rotork.it

Japan
Osaka
Rotork Company
Tel: +81 728 35 7555
Fax: +81 728 35 7548
E-Mail:

Japan
Tokyo
Rotork Company HQ
Tel: +81 3 5632 2941
Fax: +81 3 5632 2942
E-Mail: mail@rotork.co.jp

Jordan
Agent
Tel: +962 6 581 9982
Fax: +962 6 582 5818
E-Mail: tcops@go.com.jo

Korea (South)
Rotork Company
Tel: +82 331 265 0962
Fax: +82 331 265 1369
E-Mail: rotork@rotork.co.kr

Kuwait
Agent
Tel: +965 241 5921
Fax: +965 241 2485
E-Mail: Unetcon@hotmail.com

Latvia
Agent
Tel: +371 7 315087
Fax: +371 7 315084
E-Mail: rino@mailbox.neonet.lv

Libya
Agent
Tel: +218 21 481 5684
Fax: +218 21 481 0731
E-Mail:

Lithuania
Agent
Tel: +370 7 202410
Fax: +370 7 207414
E-Mail: agava@kaunas.aiva.lt

Malaysia
East Malaysia
Agent
Tel: +60 85 410079
Fax: +60 85 419484
E-Mail: dacingm@po.jaring.my

Malaysia
Kuala Lumpur
Rotork Company
Tel: +60 3 5192 8812
Fax: +60 3 5192 8821
E-Mail: rotork@rotork.com.my

Mexico
Agent
Tel: +52 5 559 2959
Fax: +52 5 575 1092
E-Mail: info@rotork.com.mx

Netherlands
Rotork Company
Tel: +31 10 414 6911
Fax: +31 10 414 4750
E-Mail: sales@rotork.nl

New Zealand
Auckland
Agent North Island
Tel: +64 9 575 2020
Fax: +64 9 575 7020
E-Mail:

New Zealand
Christchurch
Agent South Island –
Head Office
Tel: +64 3 353 4665
Fax: +64 3 353 4666
E-Mail:

New Zealand
Wellington
Agent North Island
Tel: +64 4 477 5070
Fax: +64 4 477 5049
E-Mail:

Nigeria
Agent
Tel: +234 1 4522955/523225
Fax: +234 1 4522887
E-Mail: cnccorp@hyperia.com

Norway
Bergen
Agent Sales Office/Workshop
Tel: +47 56 312900
Fax: +47 56 312920
E-Mail: mail@scanarmatur.no

Norway
Oslo
Agent Sales Office
Tel: +47 23 039081
Fax: +47 23 039090
E-Mail: linell@scanarmatur.no

Oman
Agent
Tel: +968 245 95536
Fax: +968 245 93643
E-Mail: riyam@omantel.net.om

Pakistan
Agent
Tel: +92 21 5861509/5861510
Fax: +92 21 5874674
E-Mail: tumair@cyber.net.pk

Peru
Agent
Tel: +51 1 433 5883
Fax: +51 1 433 5883
E-Mail: informes@austina.com

Philippines
Manila Agent
Tel: +63 2 7816624
Fax: +63 2 7431551
E-Mail: icon@i-manila.com.ph

Poland
Agent
Tel: +48 22 723 1770
Fax: +48 22 723 1780
E-Mail: sales@tech-eng.com.pl

Portugal
Agent
Tel: +351 21 486 43 25
Fax: +351 21 483 57 17
E-Mail:Lca.Lcaeng@clix.pt

Qatar
Agent
Tel: +974 44 19603
Fax: +974 44 19604
E-Mail:petrotec@qatar.net.qa

Romania
Agent
Tel: +40 244 177 677
Fax: +40 244 514 664
E-Mail:technoplus@technoplus.ro

Russia
Rotork Company
Tel: +7 095 937 7726
Fax: +7 095 234 9125
E-Mail: rotork.russia@mtu-net.ru

Saudi Arabia
Agent/J.V.
Tel: +966 3 833 1661
Fax: +966 3 833 9369
E-Mail: rotork@concept.net.sa

Saudi Arabia
Rotork Company
Tel: +966 3 833 1661
Fax: +966 3 833 9369
E-Mail: rotork@awalnet.net.sa

Singapore
Rotork Company
Tel: +65 6457 1233
Fax: +65 6457 6011
email:

South Africa
Rotork Company
Tel: +27 11 453 9741-3
Fax: +27 11 453 9894
E-Mail:

Spain
Rotork Company
Tel: +34 94 676 6168
Fax: +34 94 676 6018
E-Mail:rotork@rotork.es

Sweden
Partille
Agent Head Office
Tel: +46 31 449 450
Fax: +46 31 442 455
E-Mail:alnab@alnab.se

Taiwan
Agent
Tel: +886 2 2577-1717
Fax: +886 2 2577-5588
E-Mail:jerdiing@ms24.hinet.net

Thailand
Rotork Company
Tel: +66 2 272 7165-6
Fax: +66 2 272 7167
E-Mail:mail@rotork.co.th

Trinidad
Agent
Tel: +1 868 6524889/6523422
Fax: +1 868 6522651
E-Mail:trinval@tstt.net.tt

Turkey
Agent
Tel: +90 216 327 34 71
Fax: +90 216 327 34 72
E-Mail:orhant@omasteknik.com

U.K.
Head Office,
Tel: +44 1225 733200,
Fax +44 1225 333467
E-mail: mail@rotork.co.uk

United Arab Emirates
Agent
Tel: +971 2 626 9970
Fax: +971 2 626 9462
E-Mail:

United States of America
Rotork Company HQ
Rochester
Tel: +1 585 247 2304
Fax: +1 585 247 2308
E-Mail:info@rotork.com

United States of America
Rotork Company
Duluth
Tel: +1 770 623 6301
Fax: +1 770 623 6124
E-Mail:miguel.lopez@rotork.com

United States of America
Chicago & Mid West
Rotork Company
Tel: +1 815 436 1710
Fax: +1 815 436 1789
E-Mail:

United States of America
Houston
Rotork Company
Tel: +1 713 856 5640
Fax: +1 713 856 8127
E-Mail:

United States of America
North East - New York City
Rotork Company
Tel: +1 814 835 8349
Fax: +1 814 835 8909
E-Mail:

United States of America
Northern California
Rotork Company
Tel: +1 707 252 4679
Fax: +1 707 252 4574
E-Mail:

United States of America
Northwest Area
Rotork Company
Tel: +1 253 838 5500
Fax: +1 253 838 5400
E-Mail: charlie.haynes@rotork.com

United States of America
Philadelphia
Rotork Company
Tel: +1 856 223 1926
Fax: +1 856 223 9012
E-Mail: bob.tomchak@rotork.com

United States of America
South Central Region
Rotork Company
Tel: +1 972 459 4957
Fax: +1 972 745 2041
E-Mail: skip.kuehn@rotork.com

United States of America
Petaluma
Rotork Company
Tel: +1 707 769 4880
Fax: +1 707 769 4888
E-Mail:

Venezuela & N. Antilles
Rotork Company HQ
Tel: +58 2 212 952 0814
Fax: +58 2 212 952 1925
E-Mail: rotorkvz@cantv.net

Venezuela & N. Antilles
Cagua
Rotork Company
Tel: +58 244 463 5911
Fax: +58 244 463 5911
E-Mail:

Venezuela & N. Antilles
Maracaibo
Rotork Company
Tel: +58 261 579 315
Fax: +58 261 579 315
E-Mail:rotorkvgz@cantv.net

Venezuela & N. Antilles
Puerto La Cruz
Rotork Company
Tel: +58 281 268 0759
Fax: +58 281 266 3554
E-Mail:

Yemen
Agent
Tel: +967 1 420 740
Fax: +967 1 420 739
E-Mail:ssl@y.net.ye

ATTENTION: RED PLASTIC PLUGS IN CONDUIT ENTRIES ARE FOR TRANSIT ONLY. FOR LONG TERM PROTECTION FIT SUITABLE METAL PLUGS.

ATTENZIONE: I TAPPI IN PLASTICA ROSSA PER L'ENTRATA CAVI SONO SOLO TEMPORANEI. PER UNA PROTEZIONE PERMANENTE PREGO SOSTITUIRLI CON APPOSITI TAPPI METALLICI.

ATENCION: LOS TAPONES ROJOS DE PLASTICO EN LAS ENTRADAS DE CABLE SON UNICAMENTE PARA TRANSPORTE. PARA PROTECCION PERMANENTE COLOCAR TAPONES METALICOS APROPIADOS.

ACHTUNG: DIE ROTEN PLASTIKSTOPFEN SIND NUR FÜR DEN TRANSPORT GEEIGNET. FÜR DAVERHAFTEN SCHUTZ SIND DIESE GEGEN GEEIGNETE BLINDSTOPFEN AUSZÜTAUSCHEN.

ATTENTION: LES BOUCHONS PLASTIQUES ASSURENT UNE PROTECTION TEMPORAIRE. POUR UNE PROTECTION DEFINITIVE UTILISER DES BOUCHONS METALLIQUES.

注意：コンジットロの赤色プラグは、輸送用を目的としたプラグです。
長期に渡る保護の場合、適切なメタルプラグをご使用ください。

注意: 接线端红色塑料封口仅为运输途中使用。
长期正常保护时请用金属封口。

주의: 배선인입구의 빨간색 플라스틱 플러그는 오직 임시용입니다.
오래 보관하기 위해서는 규격에 맞는 금속 플러그를 사용하십시오.

Debido a que estamos desarrollando nuestros productos continuamente, el diseño de los actuadores Rotork está sujeto a cambios sin previo aviso. Encontrará información técnica e información sobre nuestros productos más nuevos en nuestra página web: **www.rotork.com.**

El nombre Rotork es marca registrada.

Publicado y producido en el Reino Unido por Rotork Controls Ltd.